Airedale
APPLIED THERMAL INNOVATION

MONTAGE-, BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG

Ultima

Luftgekühlter Kaltwassersatz
mit Schraubenverdichter
200 – 750 kW

BSI REGISTERED UKAS ENVIRONMENTAL MANAGEMENT 003

BS EN ISO 9001 BSI REGISTERED
Cert. No FM00542
Registered November 1985

INFORMATIONEN ZU AIREDALE

Gewährleistung, Inbetriebnahme und Wartung

Die Airedale Standardgewährleistung von ***24 Monaten*** wird ***nur*** auf alle Nicht-Verbrauchsgüter gegeben. An die jeweiligen Produkte und Anwendungen angepasste Sonderbedingungen sind ebenfalls möglich, bitte fragen Sie Airedale nach den ausführlichen Bedingungen.

Um Ihre Investitionen in Airedale-Produkte weiter zu sichern, werden vom Airedale-Service Inbetriebnahmen durchgeführt, umfassende Wartungspakete angeboten und es wird das ganze Jahr über rund um die Uhr für den Schutz Ihrer Airedale-Produkte gesorgt (gültig für Großbritannien). Einen Kostenvoranschlag über diese Leistungen erhalten Sie auf Anfrage beim Airedale-Service oder unserem Vertriebspartner in Ihrer Nähe.

Sämtliche Airedale-Produkte werden in Übereinstimmung mit den EU-Richtlinien zur Verhinderung von Wasseransammlungen entwickelt, welche die Gefahr einer Verunreinigung wie zum Beispiel mit Legionellen bergen.

Bei Bedarf wird durch ein Gefälle zum Abwassersystem ein effizienter Kondensatablauf gewährleistet. Eventuell verwendete Befeuchtungssysteme erzeugen im Normalbetrieb sterilen, nicht toxischen Dampf.

Um eventuellen Gefahren effektiv vorbeugen zu können, müssen die Geräte entsprechend den Empfehlungen von Airedale gewartet werden.

WICHTIG

Die Gewährleistung ist kein Ersatz für eine ordnungsgemäße Wartung. Sie setzt vielmehr voraus, dass in Übereinstimmung mit den Empfehlungen während des Gewährleistungszeitraums Wartungsmaßnahmen durchgeführt werden. Werden diese Wartungsarbeiten nicht durchgeführt, erlischt die Gewährleistung, und jegliche Haftung durch Airedale International Air Conditioning Ltd wird ausgeschlossen.

Ersatzteile

Eine für ein Jahr, drei oder fünf Jahre gültige Ersatzteilliste wird mit jedem Gerät mitgeliefert und ist außerdem auf Anfrage bei Airedale erhältlich.

Schulungen

Neben unserer umfassenden Produktpalette bieten wir außerdem eine Reihe von Schulungen zu verschiedenen Bereichen der Kälte- und Klimatechnik an. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie bei Airedale.

Kundendienst

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte per E-Mail an ***enquiries@airedale.com*** oder telefonisch an eine der folgenden Nummern:

AireTech Kälte-/Klimageräte GmbH	+ 49 (0) 6108 90040	***info@airetech.de***
Internationale Anfragen	+ 44 (0) 113 239 1000	***enquiries@airedale.com***
Ersatzteil-Hotline	+ 44 (0) 113 238 7878	***spares@airedale.com***
Airedale-Service	+ 44 (0) 113 239 1000	***service@airedale.com***
Technische Unterstützung	+ 44 (0) 113 239 1000	***tech.support@airedale.com***
Schulungsanfragen	+ 44 (0) 113 239 1000	***marketing@airedale.com***

Weitere Informationen finden Sie auf Sie unserer Website ***www.airedale.com***

Rechtliche Hinweise

Die Airedale International Air Conditioning Ltd geht davon aus, dass alle Informationen in diesen Unterlagen korrekt und vollständig sind, übernimmt aber für eventuelle Fehler und Auslassungen keine Haftung.

Produkte und Serviceleistungen von Airedale unterliegen einer fortlaufenden Entwicklung, so dass die Angaben in den Handbüchern ohne Vorankündigung verändert werden können. Aktuelle Projekte sollten daher direkt mit Airedale besprochen werden. Bitte wenden Sie sich dazu an unsere abgedruckte Adresse. Dieses Handbuch wird nicht Vertragsbestandteil, sofern dies nicht vorher schriftlich vereinbart wurde.

Ohne ausdrückliche Genehmigung von AIAC Ltd. darf kein Teil dieses Handbuches vervielfältigt, kopiert oder in anderer Weise mechanisch oder elektronisch gespeichert oder verarbeitet werden, außer für den Gebrauch des Anwenders.

© 2013 Airedale International Air Conditioning Limited. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in Großbritannien.

Inhalt

ALLGEMEINE HINWEISE **4**
Sicherheit 4

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG **5**
Maschinentypen- Bezeichnung 5
Standardausstattung 5
Standardausstattung – Energieeinsparung 6
Optionale Sonderausstattung – Energieeinsparung 6
Sonderausstattung – Allgemeines 7

INSTALLATIONSDATEN **8**
Abmessungen 8
Punktuelle Belastung, Gewichte und Schwerpunkte[1] 9
Hebearbeiten 10
Schwingungsdämpfer 11
Positionierung 12
Wassersystemdaten 13
Glykolkorrekturfaktoren 15
Elektrische Daten 16

REGELUNG **20**
Regelungsfunktionen 20
Bedienung 21
Einrichten 22
Anzeige des Betriebsstatus 23
Störmeldungen 24

INBETRIEBNAHMEDATEN **25**
Allgemeine Daten 25
Mechanische Daten 25
Wassersystemdaten 26
Elektrische Daten 27

INBETRIEBNAHME **29**
Kontrollen vor der Inbetriebnahme 29
Inbetriebnahme-Checkliste 31

WARTUNG **32**
Allgemeine Wartung 32
Wartung des Verdichters 33

KENNZEICHNUNG DER BAUTEILE **34**
Ersatzteile 34

GEWÄHRLEISTUNG **36**

Allgemeine Hinweise

WICHTIG

Die Ausführungen in diesem Handbuch sind für den störungsfreien Betrieb und die Wartung dieser Maschine entscheidend. Sie sind daher von allen für die Installation, Inbetriebnahme und Wartung dieser Airedale-Maschine Verantwortlichen gewissenhaft durchzulesen.

SICHERHEIT

Die Maschine wurde unter Einhaltung der internationalen Sicherheitsstandards konstruiert und hergestellt. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, sind – wie bei jedem mechanischen bzw. elektrischen Gerät – Sorgfalt und Umsicht geboten.

VORSICHT **1 Die Wartung von Airedale-Maschinen darf nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Fachpersonal durchgeführt werden.**

VORSICHT **2 Vor Beginn aller Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten an Klimageräten ist sicherzustellen, dass die Hauptstromzufuhr unterbrochen ist und keine Komponente unter Strom steht.**

3 Ebenfalls sicherzustellen ist, dass keine anderen Stromeinspeisungen zur Maschine bestehen, wie z. B. von Feuermeldeanlagen, Gebäudeleitsystemen usw.

4 Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten an der Elektroinstallation dieser Maschine sind von fachkundigem, entsprechend geschultem Personal nach den in den einzelnen Ländern geltenden Vorschriften und nach den Regeln der Technik durchzuführen.

5 Das in den Maschinen dieser Baureihe eingesetzte Kältemittel ist nach den Vorschriften für den Umgang mit gesundheitsschädlichen Arbeitsstoffen als Reizmittel eingestuft, dessen MAK-Wert zu beachten ist, wenn die Anlage an engen oder schlecht belüfteten Stellen aufgestellt wird.

6 Ein Gefahrenmerkblatt gemäß den COSHH-Bestimmungen ist auf Wunsch erhäl-lich.

Allgemeine Beschreibung

MASCHINENTYPEN-BEZEICHNUNG

LUFTGEKÜHLTER KALTWASSERSATZ MIT SCHRAUBENVERDICHTER	
USC	**Ultima – Kaltwassersatz mit Schraubenverdichter**
200 - 750	Baugröße (entspricht der Nenn-Kälteleistung in kW)
D-	Zwei Kreisläufe – Standardausführung
DQ-	Zwei Kreisläufe – geräuscharme Ausführung
DSQ-	Zwei Kreisläufe – besonders geräuscharme Ausführung
8 - 18	Anzahl Ventilatoren
Beispiel	**USC300D-8**

EINLEITUNG

Die Baureihe Ultima luftgekühlter Kaltwassersätze von Airedale deckt mit 39 Baugrößen den Leistungsbereich von 200 bis 750 kW ab. Die Maschinen können in Standardausführung (D), geräuscharmer Ausführung (DQ) und besonders geräuscharmer Ausführung (DSQ) geliefert werden.

Die Maschinen wurden vor allem im Hinblick auf maximale Leistung bei besonders niedrigem Geräuschpegel, geringen Vibrationen und kleiner Stellfläche konstruiert.

EG-RICHTLINIEN CE

Airedale bescheinigt, dass die in diesem Handbuch beschriebenen Geräte und Maschinen den folgenden EG-Richtlinien entsprechen:

Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) **89/336/EWG**
Niederspannungsrichtlinie (LVD) **73/23/EWG**
Maschinenrichtlinie (MD) **89/392/EWG in der Ausführung 98/37/EG**
Druckgeräterichtlinie (PED) **97/23/EG**

Zur Durchführung wurden Richtlinien in entsprechende nationale und harmonisierte Normen umgesetzt. Diese Normen sind in der Konformitätserklärung aufgeführt, die dem Produkt beiliegt.

KÄLTEMITTEL

Die Baureihe wurde für den Betrieb mit dem nicht ozonschichtschädigenden Kältemittel R 407C konzipiert und optimiert.

STANDARDAUSSTATTUNG

Standardausführung - D

Die Standardausführung umfasst folgende Komponenten:

- Mikroprozessor-Regelung
- Verdampfer-Heizung
- Ventilatoren mit langen Ansaugöffnungen und sichelförmigen Schaufeln
- Schraubenverdichter mit einem Rotor
- Rohrbündelverdampfer
- Zwei getrennte Kältekreisläufe
- Elektronische Expansionsventile
- Drehstrom-Verflüssigungsdruckregelung, die die Drehzahlen der Ventilatoren gemeinsam regelt, um bei minimierter Ventilatordrehzahl einen konstanten Verflüssigungsdruck zu erreichen.
- Anschlüsse für externe Begleitheizung (240 V / 500 W)

Geräuscharme Ausführung - - DQ

Zusätzlich zur Standardausstattung haben die Kaltwassersätze in geräuscharmer Ausführung folgende Schalldämmkomponenten:

- Schalldämmend ausgekleidete Verdichtergehäuse

Besonders Geräuscharme Ausführung – DSQ

Zusätzlich zur Standardausstattung verfügt der Kaltwassersatz in besonders geräuscharmer Ausführung über folgende Schalldämmkomponenten, die ihn zu einem der leisesten Kaltwassersätze überhaupt machen:

- Langsam laufende Verflüssigerventilatoren
- Schalldämmend ausgekleidete Verdichtergehäuse
- Verflüssiger mit verbesserter Leistung

Allgemeine Beschreibung

KÄLTETECHNISCHE AUSRÜSTUNG

Alle Kältekreisläufe sind mit folgenden Komponenten ausgestattet:

- Komplette Betriebsfüllung mit R 407 C
- Ölkühlung durch Kältemitteleinspritzung serienmäßig für jeden Verdichter, einschließlich Schauglas, Schmutzfänger und Rückschlagventil
- Elektronische Expansionsventile
- Kugelventil in der Flüssigkeitsleitung
- Kugelventil in der Heißgasleitung
- Magnetventil in der Flüssigkeitsleitung
- Filtertrockner mit großem Fassungsvermögen und auswechselbaren Filtereinsätzen
- Kältemittelschauglas in der Flüssigkeitsleitung
- Niederdruckschalter mit manueller Rückstellung
- Hochdruckschalter mit manueller Rückstellung
- Druckmessumformer für Saug-, Flüssigkeits- und Hochdruck
- Sicherheitsventil mit integrierter Berstscheibe und Anzeige

REGELEINRICHTUNGEN

Serienmäßige Mikroprozessorsteuerung mit sechs bis acht Leistungsstufen (je nach Modell). Die Steuerung bietet Anschlussmöglichkeiten an ein GLT-System (siehe im Abschnitt ***Regelung***).

ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

An der Maschinenstirnseite befindet sich eine witterungsgeschützte Schalttafel, die folgende Komponenten enthält:

- Getrennte Leistungsteile für jeden einzelnen Kältekreis
- Getrennte Türverriegelung mit integriertem Hauptschalter für jeden einzelnen Leistungsteil
- Not-Aus-Schalter in der Tür zum Steuerungs- und Regelabteil
- Ein getrenntes, jederzeit zugängliches Steuerungs- und Regelteil, das die Änderung der eingestellten Sollwerte auch bei Betrieb der Maschine ermöglicht
- Spezielles Sammelschienenabteil für den Anschluss der 3-Phasen-Netzeinspeisung mit Erdungsleiter.
- Schutzschalter für alle Hauptkomponenten.
- Phasenfolgerelais mit integriertem Phasenausfallschutz
- Die gesamte Verdrahtung sowie die Steuertafel entsprechen den europäischen Normen und Vorschriften.

STANDARDAUSSTATTUNG – ENERGIEEINSPARUNG

Elektronische Expansionsventile

Elektronische Expansionsventile haben gegenüber normalen thermostatischen Expansionsventilen den Vorteil, dass sie bei verringertem Verflüssigungsdruck eine gleichbleibende Sauggasüberhitzung gewährleisten. Dies kann bei Niedriglast und niedrigen Außentemperaturen eine deutliche Energieersparnis bewirken. Die Expansionsventile werden werkseitig eingebaut. Weitere Informationen hierzu finden Sie im ***„Technische Handbuch“.***

Verflüssigungsdruckregelung

Drehstrom-Verflüssigungsdruckregler regeln die Ventilatordrehzahl so, dass der Verflüssigungsdruck konstant gehalten wird. Auf diese Weise kann das System zufriedenstellend bei Umgebungstemperaturen bis –20°C betrieben werden.

OPTIONALE SONDERAUSSTATTUNG – ENERGIEEINSPARUNG

Leistungsfaktorkorrektur

Bei Verwendung einer Leistungsfaktorkorrektur für die Motoren der einzelnen Verdichter wird der Leistungsfaktor des Verdichters bei voller Betriebsleistung auf einen Mindestwert von 0,95 angehoben. Dieser Wert ist für viele Elektrizitätsversorgungsunternehmen akzeptabel, während sie für Maschinen mit einem Leistungsfaktor unter 0,95 zusätzliche Gebühren verlangen würden.

Allgemeine Beschreibung

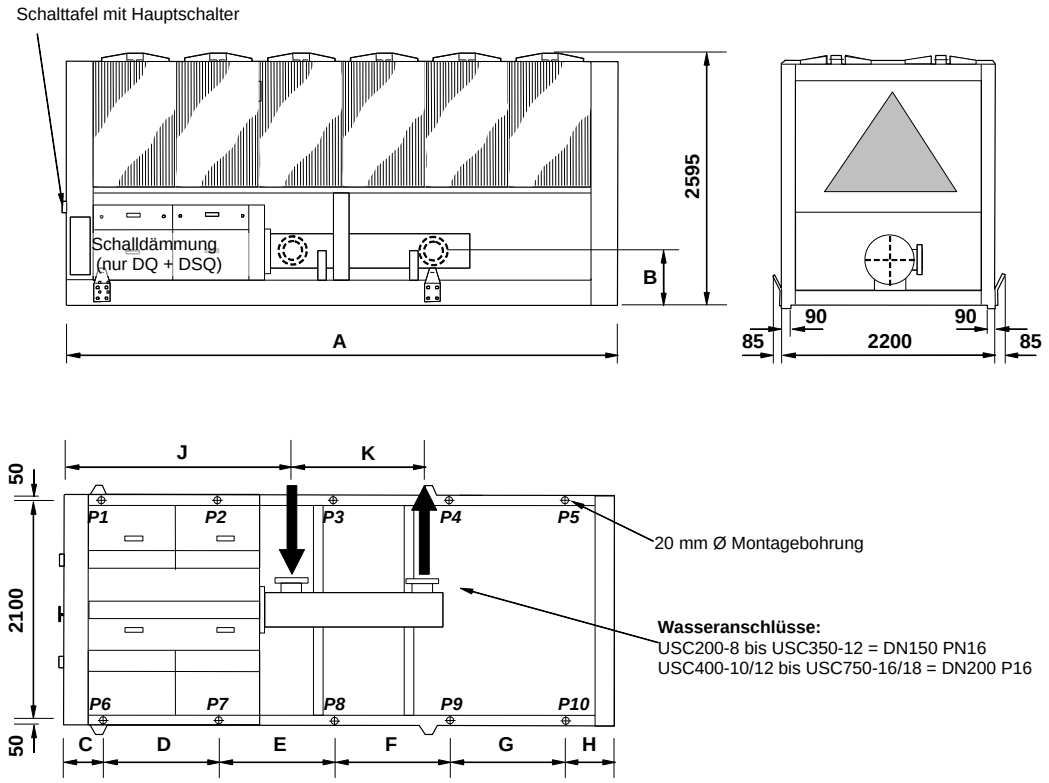
SONDERAUSSTATTUNG – ALLGEMEINES

Lose mitgelieferte Teile	• Schwingungsdämpfer • Ausblashaube für Verflüssigerventilator • Strömungswächter • Pumpen- und Druckbehälter-Paket • Wasserfilter und/oder Entlüftung	Bedienungsanleitung wird jeweils mitgeliefert
Werkseitig eingebaut	• Epoxidbeschichtete Verflüssiger • Schutzgitter • Doppel-Überdruckventil • Modemverbindung • Unterbrechungsfreier Stern/Dreieck-Anlauf des Verdichters • Betriebs- und Standby-Spannungsversorgung • Sequenzsteuerung • Trend-Schnittstellenkarte	Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von Airedale. Für weitere Informationen siehe im Abschnitt ***Inbetriebnahme***.
Serviceleistungen auf Bestellung	• Inbetriebnahme • Chillerguard®-Inspektion • Chillerguard®-Wartung	Für weitere Informationen und ein preisgünstiges Angebot wenden Sie sich bitte an Airedale.

Installationsdaten

ABMESSUNGEN

VORSICHT Die dargestellten Wasseranschlüsse sind serienmäßig vorgesehen, Sonderausführungen sind auf Anfrage erhältlich.



Modelle Ausführung D und DQ		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
USC200D/DQ-8	mm	4040	460	435	1120	(1)	(1)	(1)	655	1837	1753
USC225D/DQ-8	mm	4040	460	435	1120	(1)	(1)	(1)	655	1837	1753
USC250D/DQ-8	mm	4040	460	435	1120	(1)	(1)	(1)	655	1837	1753
USC275D/DQ-8	mm	4040	460	435	1120	(1)	(1)	(1)	655	1837	1753
USC300D/DQ-8	mm	4040	460	435	1120	(1)	(1)	(1)	655	1837	1753
USC350D/DQ-10	mm	4890	460	400	1410	1465	(2)	(2)	585	2197	1753
USC400D/DQ-10	mm	4890	475	400	1410	1465	(2)	(2)	585	2213	1723
USC450D/DQ-12	mm	5740	475	400	1410	1465	(2)	(2)	585	2213	1723
USC500D/DQ-12	mm	5740	475	400	1410	1465	(2)	(2)	585	2213	1723
USC575D/DQ-14	mm	6590	525	400	2000	1635	(2)	(2)	585	2522	1723
USC650D/DQ-14	mm	6590	525	400	2000	1635	(2)	(2)	585	2522	1723
USC700D/DQ-16	mm	7440	525	400	2000	1645	(2)	(2)	585	2522	1723
USC750D/DQ-16	mm	7440	525	400	2000	1645	(2)	(2)	585	2522	2224

Modelle Ausführung DSQ		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
USC200DSQ-8	mm	4040	460	435	1120	(1)	(1)	(1)	655	1837	1753
USC225DSQ-8	mm	4040	460	435	1120	(1)	(1)	(1)	655	1837	1753
USC250DSQ-8	mm	4040	460	435	1120	(1)	(1)	(1)	655	1837	1753
USC275DSQ-8	mm	4040	460	435	1120	(1)	(1)	(1)	655	1837	1753
USC300DSQ-8	mm	4040	460	435	1120	(1)	(1)	(1)	655	1837	1753
USC350DSQ-10	mm	4890	460	400	1410	1465	(2)	(2)	585	2197	1753
USC400DSQ-10	mm	4890	475	400	1410	1465	(2)	(2)	585	2213	1723
USC450DSQ-12	mm	5740	475	400	1410	1465	(2)	(2)	585	2213	1723
USC500DSQ-12	mm	5740	475	400	1410	1465	(2)	(2)	585	2213	1723
USC575DSQ-16	mm	7440	525	400	2000	1645	(2)	(2)	585	2522	1723
USC650DSQ-16	mm	7440	525	400	2000	1645	(2)	(2)	585	2522	1723
USC700DSQ-18	mm	8290	525	400	2000	1600	1850	1850	590	2522	1723
USC750DSQ-18	mm	8290	525	400	2000	1600	1850	1850	590	2522	2224

(1) Dieses Modell hat sechs Befestigungs- und Belastungspunkte, Punkte 3, 4, 8 und 9 entfallen.
(2) Dieses Modell hat acht Befestigungs- und Belastungspunkte, Punkte 4 und 9 entfallen.

Installationsdaten

PUNKTUELLE BELASTUNG, GEWICHTE UND SCHWERPUNKTE[1]

		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Maschinen-gewicht	Schwp. 1 (m)	Schwp. 2 (m)
USC200D-8	kg	535	430	-	-	310	535	430	-	-	310	2550	1,526	1,100
USC225D-8	kg	595	490	-	-	310	530	430	-	-	310	2665	1,504	1,052
USC250D-8	kg	595	490	-	-	310	595	490	-	-	310	2790	1,484	1,100
USC275D-8	kg	600	500	-	-	315	595	490	-	-	310	2810	1,486	1,093
USC300D-8	kg	600	505	-	-	315	600	505	-	-	315	2840	1,488	1,100
USC350D-10	kg	540	560	435	-	200	495	505	395	-	200	3330	2,037	1,056
USC400D-10	kg	555	565	440	-	200	555	565	440	-	200	3520	2,015	1,100
USC450D-12	kg	605	615	490	-	235	600	605	485	-	235	3870	2,146	1,095
USC500D-12	kg	605	615	490	-	235	605	615	490	-	235	3890	2,145	1,100
USC575D-14	kg	740	760	595	-	295	660	670	540	-	290	4550	2,656	1,047
USC650D-14	kg	740	760	595	-	295	740	760	595	-	295	4780	2,633	1,100
USC700D-16	kg	795	825	645	-	355	780	785	620	-	345	5150	2,798	1,082
USC750D-16	kg	800	850	675		355	800	850	675	-	355	5360	2,807	1,100

		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Maschinen-gewicht	Schwp. 1 (m)	Schwp. 2 (m)
USC200DQ-8	kg	550	450	-	-	310	550	450	-	-	310	2620	1,514	1,100
USC225DQ-8	kg	610	510	-	-	310	550	450	-	-	310	2740	1,491	1,055
USC250DQ-8	kg	610	510	-	-	310	610	510	-	-	310	2860	1,474	1,100
USC275DQ-8	kg	615	520	-	-	320	610	515	-	-	310	2890	1,479	1,093
USC300DQ-8	kg	615	520	-	-	320	615	520	-	-	320	2910	1,484	1,100
USC350DQ-10	kg	555	575	450	-	205	510	520	410	-	205	3430	2,038	1,057
USC400DQ-10	kg	565	580	460	-	205	565	580	460	-	205	3620	2,025	1,100
USC450DQ-12	kg	620	630	505	-	240	615	620	500	-	240	3970	2,147	1,095
USC500DQ-12	kg	620	630	505	-	240	620	630	505	-	240	3990	2,145	1,100
USC575DQ-14	kg	755	775	610	-	305	675	685	555	-	300	4660	2,663	1,048
USC650DQ-14	kg	755	775	610	-	305	755	775	610	-	305	4890	2,640	1,100
USC700DQ-16	kg	820	840	650	-	345	795	815	650	-	345	5260	2,777	1,090
USC750DQ-16	kg	830	870	680	-	355	830	870	680	-	355	5470	2,780	1,100

		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Maschinen-gewicht	Schwp. 1 (m)	Schwp. 2 (m)
USC200DSQ-8	kg	605	480	-	-	340	605	480	-	-	340	2850	1,512	1,100
USC225DSQ-8	kg	665	540	-	-	340	605	480	-	-	340	2970	1,491	1,059
USC250DSQ-8	kg	665	540	-	-	340	665	540	-	-	340	3090	1,476	1,100
USC275DSQ-8	kg	675	550	-	-	340	665	540	-	-	340	3110	1,473	1,093
USC300DSQ-8	kg	680	550	-	-	340	680	550	-	-	340	3140	1,466	1,100
USC350DSQ-10	kg	610	630	480	-	200	555	580	460	-	195	3710	2,004	1,063
USC400DSQ-10	kg	615	635	490	-	210	615	635	490	-	210	3900	2,002	1,100
USC450DSQ-12	kg	670	695	535	-	250	665	685	540	-	250	4290	2,128	1,098
USC500DSQ-12	kg	675	695	540	-	250	675	695	540	-	250	4320	2,123	1,100
USC575DSQ-16	kg	880	910	645	-	365	780	795	650	-	365	5390	2,783	1,059
USC650DSQ-16	kg	885	910	650	-	365	885	910	650	-	365	5620	2,729	1,100
USC700DSQ-18	kg	790	805	620	450	395	780	805	595	400	390	6030	3,378	1,084
USC750DSQ-18	kg	795	815	650	480	400	795	815	650	480	400	6280	3,427	1,100

1 Diagramm mit den Schwerpunkten siehe im Abschnitt ***Hebearbeiten***.

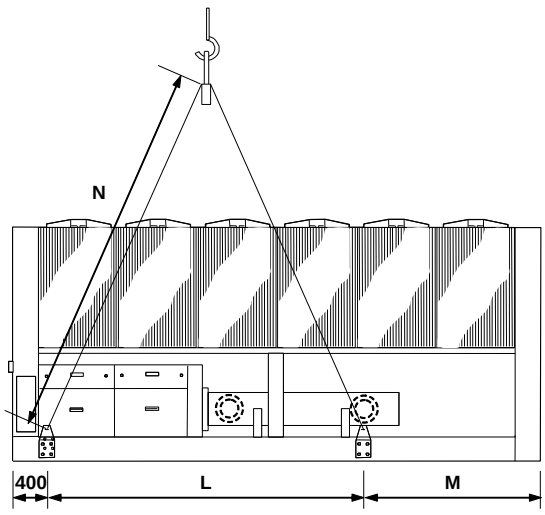
Installationsdaten

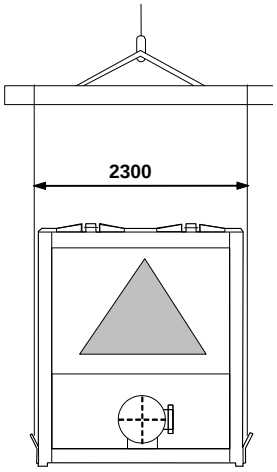
HEBEARBEITEN

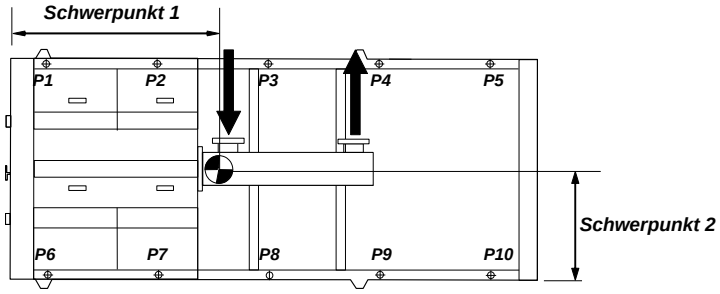
- Beauftragen Sie eine Fachfirma mit den Hebearbeiten.
- Örtliche Vorschriften für das Anheben dieser Maschinen sind zu beachten.
- Verwenden Sie angemessene Krantraversen und Hebegeschirre und bringen Sie diese an den vorhanden Öffnungen bzw. Ösen an.
- Bringen Sie das Hebegeschirr an den 4 vorhandenen Hebeösen an. Jede einzelne Kette des Hebegeschirrs muss in der Lage sein, die gesamte Maschine zu tragen.
- Der Durchmesser der Hebeöse beträgt 40 mm.
- Heben Sie die Maschine langsam und gleichmäßig an.
- Falls die Maschine herunterfällt, sollte sie anschließend sofort auf Beschädigungen überprüft werden. Außerdem ist Airedale zu benachrichtigen.

VORSICHT **Es dürfen ausschließlich die vorgesehenen Hebepunkte verwendet werden.**

Bei Hebearbeiten sollte die Maschine stets am Grundrahmen angehoben werden, und die Verpackung und sonstige Schutzvorkehrungen sollten dabei möglichst nicht entfernt werden. Bei Verwendung von anderen Hebegeschirren muss darauf geachtet werden, dass weder das Gehäuse noch die Wärmetauscher beschädigt werden.







HEBEABMESSUNGEN

		I	M	N (min.)
8 Ventilatoren	mm	2465	1175	3200
10 Ventilatoren	mm	3420	1070	3500
12 Ventilatoren	mm	3420	1920	3500
14 Ventilatoren	mm	4600	1590	4600
16 Ventilatoren	mm	5100	1940	5100
18 Ventilatoren	mm	5100	2790	5100

TECHNISCHE AKTUALISIERUNG

Datum: 18.10.05

Aktualisierung für: **Technische Beschreibung und Montageanleitung**

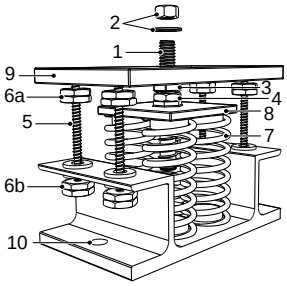
ULTIMA: **UCC/UCCU 30-450**
UCFC/URAC/UWC75-450
UFC/USC200-750

Handbuch Nr.: **901-108 TM E 02/05/A**

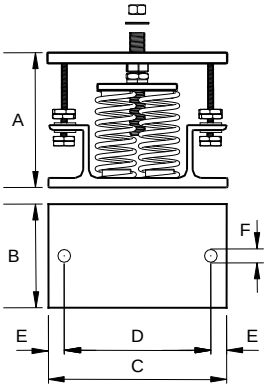
Änderung: **Federschwingungsdämpfer, techn. Daten und Montageanleitung**

BESTANDTEILE:

1	Zentrierschraube
2	Haltemutter mit Unterlegscheibe
3	Justiermutter
4	Justier-Sicherungsmutter
5	Stabilisierungs-Gewindestab
6a	Obere Haltemuttern
6b	Untere Haltemuttern
7	Federn
8	Druckplatte
9	Deckplatte
10	Montagebohrungen



ABMESSUNGEN:



		A(1)	B	C	D	E	FØ
UCC30-70 UCC75, 80, 100, 125 & 150 UCCU30-70 UCCU75, 80, 100, 125 & 150 UCFC75-150	**2 Federn**	136	110	180	148	16	11
UCC110, 130, 160-450 UCCU110, 130, 160-450 UCFC160-450 UFC200-750 URAC75-450 USC200-750 UWC75-450	**4 Federn**	180	130	225	186	20	16

(1) Abmessung im unbelasteten Zustand.
(2) Zur Positionierung der einzelnen Schwingungsdämpfer siehe die entsprechenden **Anleitungen für lose beiliegende Teile.**

INSTALLATION

1. Positionieren Sie die Schwingungsdämpfer und schrauben Sie sie unter Verwendung der Schraubenöffnungen (10) in der Grundplatte fest.
2. Achten Sie darauf, dass die Schwingungsdämpfer entlang dem Grundrahmen ausgerichtet sind.
3. Bei Bedarf ist das Verdichtergehäuse zu entfernen, um Zugang zu den Befestigungspunkten der Schwingungsdämpfer im Grundrahmen zu erhalten.
4. Fixieren Sie die oberen Haltemuttern (6a) an der Unterseite der Deckplatte (9), bevor die Last aufgesetzt wird.
5. Entfernen Sie die Haltemutter und die Unterlegscheibe (2), setzen Sie die Maschine auf den Schwingungsdämpfern ab und schrauben Sie die Haltermutter mit der Unterlegscheibe wieder auf.
6. Stellen Sie, beginnend mit dem Schwingungsdämpfer mit der größten Einfederung, die Höhe der einzelnen Schwingungsdämpfer mit der Justiermutter (3) ein.

VORSICHT **Die Justage der Schwingungsdämpfer muss gleichmäßig reihum erfolgen. Wenn ein Schwingungsdämpfer allein justiert wird, kann dies zur Überlastung und Beschädigung der Federn führen.**

7. Wenn die Höhe aller Schwingungsdämpfer eingestellt ist, fixieren Sie sie mit der Justier-Sicherungsmutter.
8. Fixieren Sie alle Haltemuttern (6a und 6 b) jeweils an den Enden der Stabilisierungs-Gewindestäbe (5).

VORSICHT **Service-Anschlüsse dürfen erst angebracht werden, wenn sämtliche Schwingungsdämpfer fertig justiert sind.**

Airedale International Air Conditioning Ltd.
Leeds Road, Rawdon, Leeds. LS19 6JY England
Tel.: + 44 (0) 113 239 1000 Fax: + 44 (0) 113 250 7219
E-Mail: ***info@airedale.com*** Website: ***www.airedale.de***

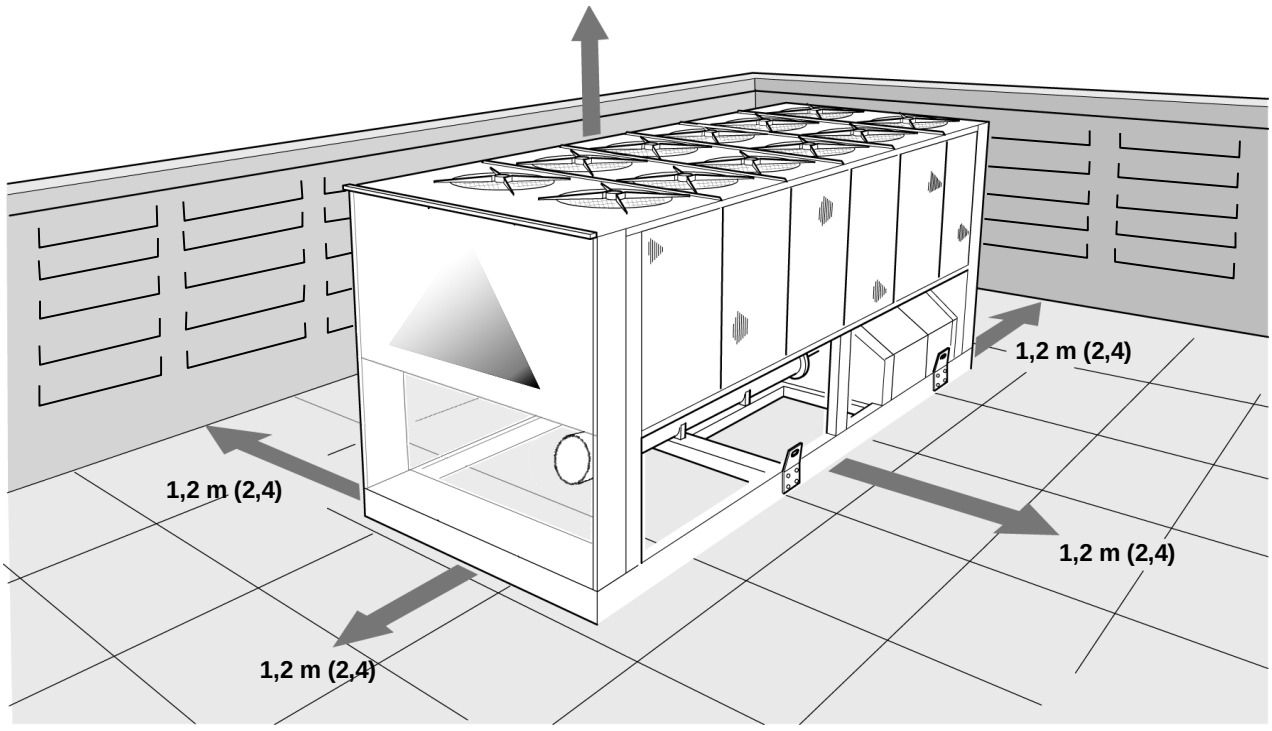
Installationsdaten

POSITIONIERUNG

Der Aufstellungsort sollte unter Berücksichtigung der folgenden Gesichtspunkte ausgewählt werden:

- Stabiler und ebener, nivellierter Untergrund, um einen korrekten Verdichterbetrieb zu gewährleisten.
- Die Nivellierung sollte auf ± 5 mm genau sein.
- Um die Übertragung von möglichen Schwingungen auf die Gebäudestruktur zu vermeiden, können Federschwingungsdämpfer und flexible Wasseranschlüsse eingebaut werden.
- Der angegebene luftstrom- und wartungsbedingte Abstand von der Maschine muss eingehalten werden.
- Elektro- und Rohrleitungsanschlüsse sind anschlussfertig.
- Bei der Installation mehrerer Maschinen sind die Aufstellungspositionen so zu wählen, dass der jeweilige Luftausblas keine nachteilige Wirkung auf andere Maschinen hat.
- Bei der Aufstellung neben Wänden muss der Ventilator höher sein als die Wände.
- Die Zahlen in Klammern geben den luftstrom- und wartungsbedingten Maschinenabstand bei Aufstellung neben Wänden bzw. bei Aufstellung mehrerer Maschinen nebeneinander an.
- Es ist sicherzustellen, dass der Luftstrom oberhalb der Ventilatoren nicht beeinträchtigt wird.
- Oberhalb der Ventilatoren darf keine Behinderung vorliegen, da es sonst zu luftseitigen Kurzschlüssen kommen kann.

VORSICHT **Vor den Anschlussarbeiten muss die Maschine vollkommen waagerecht ausgerichtet und gesichert sein.**



Installationsdaten

WASSERSYSTEM-DATEN

Bei der Installation der Kaltwasserverrohrung und Zubehörbauteile müssen folgende Aspekte berücksichtigt werden:

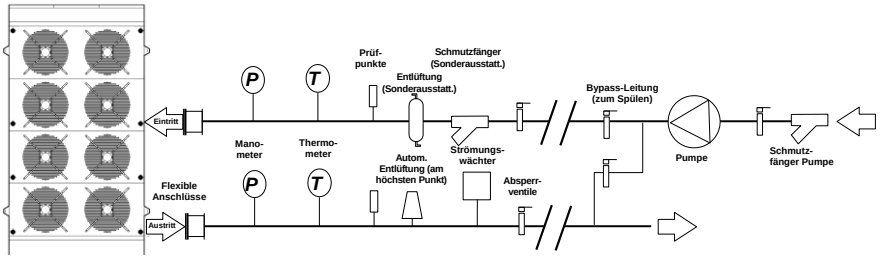
- Vorschriften der nationalen und regionalen Wasserversorgungsunternehmen.
- Beim Anschluss von Zubehörbauteilen sind die Herstellerangaben zu beachten.
- Behandlung des in der Anlage verwendeten Wassers zur Vermeidung von Korrosion und Algenbildung.
- Wenn stehendes Wasser Temperaturen unter dem Gefrierpunkt ausgesetzt ist und Wasservorlauftemperaturen von +5 °C benötigt werden, muss die Maschine mit dem notwendigen Glykolanteil betrieben werden, oder es muss eine elektrische Begleitheizung eingebaut werden.

Die folgende schematische Darstellung dient als Richtlinie.

VORSICHT **Die wasserseitigen Anschlüsse sind NICHT dafür ausgelegt, das Gewicht externer Rohrleitungen aufzunehmen. Diese sollten bei der Installation eine eigene Aufhängung erhalten.**

Airedale übernimmt keine Haftung für extern angeschlossene Rohrleitungen.

Der Inbetriebnahme-Ventilsatz ist im Diagramm nicht angegeben, da das Ventil an mehreren Stellen im Kaltwasserkreislauf eingebaut werden kann.



Empfohlene Mindestanforderungen für die Inbetriebnahme

Damit die Inbetriebnahme ordnungsgemäß durchgeführt werden kann, müssen folgende empfohlenen Mindestanforderungen erfüllt werden:

- An den Anschlüssen von Vor- und Rücklauf müssen Messpunkte zum Messen von Temperatur und Druck vorgesehen sein.
- Nahe dem Wasseraustritt aus der Maschine ist ein Strömungswächter oder ähnliches einzubauen.

VORSICHT **Eine einwandfreie Funktion des Strömungswächters ist Vorraussetzung für eine gültige Gewährleistung.**

- Vor dem Verdampfereintritt ist ein Filter mit einer Maschenweite von 1/16” vorzusehen.
- Es ist ein Inbetriebnahme-Ventilsatz vorzusehen.
- Bei Anlagen mit mehreren Kaltwassersätzen ist pro Maschine ein Inbetriebnahme-Ventilsatz vorzusehen.
- An allen hochgelegenen Stellen sowie überall dort, wo sich Luft ansammeln kann, sind Entlüftungen anzubringen.
- An allen tief liegenden Stellen, insbesondere unmittelbar an der Maschine, sind für Wartungszwecke Ablaufstutzen anzubringen.
- Zur Vereinfachung der Wartungsarbeiten sind an allen wichtigen Armaturen Absperrventile einzubauen.
- Abgleichventile können, falls erforderlich, installiert werden, um einen Systemabgleich durchzuführen.
- Um die Bildung von Kondenswasser zu vermeiden, muss die gesamte Kaltwasserverrohrung mit einer dampfdichten Isolierung versehen werden.
- Wenn mehrere nebeneinander stehende Maschinen parallel geschaltet werden, sind gleich lange Rohrlängen vorzusehen, um unnötige Abgleichventile zu vermeiden.

Hinweise zu Pumpen

Bei der Installation von Umwälzpumpen oder Einrichtungen, die derartige Pumpen enthalten, sind folgende Punkte zu beachten:

- Es ist sicherzustellen, dass das System mit Wasser gefüllt und entlüftet ist, und dass an der Pumpe vor dem Einschalten Wasser ansteht. Dies ist erforderlich, weil die Pumpenlager und die mechanischen Dichtflächen durch die Pumpenflüssigkeit gekühlt werden.
- Um eine Kavitation zu vermeiden, muss während des Betriebs am Saugstutzen der Pumpe ein Haltedruck zuzüglich eines Sicherheitswerts von 0,5 m WS herrschen.

Installationsdaten

WASSERSYSTEM-DATEN

Druckprüfung

Wenn alle Rohrleitungen im System angeschlossen wurden, sind folgende Punkte zu überprüfen:
Es ist sicherzustellen, dass alle Absperr- und Regelventile vollständig geöffnet sind.
Das System ist mit dem Betriebsdruck abzudrücken, und der Druck sollte eine Stunde lang gehalten werden (ein geringfügiger Druckabfall deutet auf eine Undichtigkeit hin).
Undichtigkeiten sind zu lokalisieren und abzudichten. Danach ist erneut eine einstündige Druckprüfung durchzuführen.

Wenn der Betriebsdruck eine Stunde lang im System gehalten wird, kann davon ausgegangen werden, dass keine Undichtigkeiten vorliegen.

VORSICHT **Zu Prüfzwecken ist zwar ein 1,5facher Betriebsdruck ausreichend, aber die meisten Wasserwerke verlangen einen 2fachen Betriebsdruck.**

Befüllen der Anlage

VORSICHT **Vor der Befüllung sollte das gesamte System gespült werden, um Verunreinigungen aus den Wasserrohrleitungen zu entfernen. Um Beschädigungen der Verdampferrohre zu vermeiden, sollte zum Spülen eine spezielle Bypassleitung verwendet werden.**

- Während des Befüllens sollte die Anlage an allen hochgelegenen Stellen entlüftet werden.
- Nachdem das System komplett entlüftet ist, sind alle Entlüftungen zu schließen.
- Um Lufteinschlüsse im System zu vermeiden, sollte das System vom tiefsten Punkt aus, d. h. über den Ablaufstutzen der Rohrleitungen befüllt werden.
- Bei Verwendung einer automatischen Entlüftung wird unbedingt der Einbau einer automatischen Nachfülleinheit empfohlen.

Modell			USC200…	USC225…	USC250…	USC275…	USC300…	USC350…	USC400…
Anschlüsse									
Kaltwassereintritt/-austritt	(1)		DN 150	DN 150	DN 150	DN 150	DN 150	DN 150	DN200
Verdampferablauf/-entlüftung		Zoll	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Wassersystem									
Min. Wasservolumen	(2)	l	1145	1450	1775	1950	2125	2454	2885
Maximaler Prüfdruck		bar	10	10	10	10	10	10	10

Modell			USC450…	USC500…	USC575…	USC650…	USC700…	USC750…
Anschlüsse								
Kaltwassereintritt/-austritt	(1)		DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200
Verdampferablauf/-entlüftung		Zoll	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Wassersystem								
Min. Wasservolumen	(2)	l	3195	3605	2708	2928	3110	3366
Maximaler Prüfdruck		bar	10	10	10	10	10	10

(1) Flanschanschlüsse PN16.
(2) Hinweise zur Berechnung des Mindest-Wasservolumen enthält das ***„Technische Handbuch“***.

Installationsdaten

GLYKOLKORREKTUR-FAKTOREN

Der Einsatz von Glykol wird empfohlen, wenn Kaltwasservorlauftemperaturen von +5 °C oder weniger benötigt werden, oder wenn stehendes Wasser Temperaturen unter dem Gefrierpunkt ausgesetzt ist.

Nenn-Korrekturfaktoren für Ethylen-Glykol

Glykolanteil (%) / Gefrierpunkt (°C)		10 % / –4 °C	20 % / –9 °C	30 % / –15 °C	40 % / –23 °C
Kälteleistung	x	0,98	0,97	0,95	0,93
Aufgenommene Leistung		0,99	0,98	0,96	0,95
Wasservolumenstrom		**0,99**	**1,02**	**1,04**	**1,07**
Druckverlust		**1,05**	**1,20**	**1,38**	**1,57**

Nenn-Korrekturfaktoren für Propylen-Glykol

Glykolanteil (%) / Gefrierpunkt (°C)		10 % / –2 °C	20 % / –6 °C	30 % / –12 °C	40 % / –20 °C
Kälteleistung	x	0,97	0,95	0,91	0,88
Aufgenommene Leistung		0,99	0,98	0,96	0,95
Wasservolumenstrom		0,98	0,97	0,95	0,95
Druckverlust		1,08	1,17	1,31	1,45

VORSICHT

Verbrauchtes Glykol muss verantwortungsvoll gehandhabt, d. h. wiederverwertet oder Fachfirmen zur ordnungsgemäßen Entsorgung übergeben werden. Die meisten Hersteller empfehlen, verbrauchte Frostschutzmittel zu sammeln und nach den geltenden Vorschriften zu entsorgen. Verbrauchtes Glykol darf KEINESFALLS in den Boden, ein Regenwasserablaufsystem oder das Grundwasser gelangen.

Wenn das Glykol Schwermetalle oder andere aus dem Gas oder Öl stammende Verunreinigungen enthält, muss es wie Sondermüll behandelt werden, für den schärfere Sicherheitsvorschriften gelten.

Maßnahmen bei ausgetretenem Gylkol
Kleine Menge: Mit absorbierendem Material aufsaugen
Große Menge: Ausgetretenes Glykol auffangen und in geeigneten Entsorgungsbehälter pumpen.

Installationsdaten

ELEKTRISCHE DATEN

Allgemeine Hinweise

- Die Maschinen werden serienmäßig für einen dreiadrigen Anschluss mit 400 V / 3 Ph / 50 Hz und einen separaten permanenten Anschluss mit 230 V / 1 Ph / 50 Hz gemäß den geltenden IEE-Vorschriften, British-Standard-Normen und IEC-Anforderungen ausgelegt.

VORSICHT **Die richtige Phasenfolge muss sichergestellt werden.**

- Der Anschluss erfolgt über einen Netzanschluss mit Sicherung und Hauptschalter sowie mit der entsprechenden Phasenfolge, Frequenz und Spannung.
- Die Steuerspannung der Verriegelungen beträgt 24 V. Die Verdrahtung der Niederspannungs-Sperr- und -Schutzeinrichtungen sollten stets für einen maximalen Spannungsabfall von 2 V ausgelegt werden.

VORSICHT **Die Kabel sollten unter störungsfreien Bedingungen und bei den angegebenen Spannungen in der Lage sein, den maximalen Laststrom aufzunehmen.**

- Zu vermeiden sind große Spannungsabfälle in den Kabeln, insbesondere bei der Niederspannungsverdrahtung.
- Wenn die Montage der Kältemittel-Verrohrung abgeschlossen ist, kann die Einspeisung durch die entsprechende Öffnung im Gehäuse geführt und gemäß dem ***Schaltplan***, der jeder Maschine beiliegt, angeschlossen werden.

VORSICHT **Ein ständiger 1-Phasen-Netzanschluss mit getrennter Sicherung, lokalem Hauptschalter und Nullleiter MUSS für die Versorgung der Verdichter-Ölsumpfheizung, der Verdampferbegleitheizung und der Steuerkreise vorgesehen werden, ansonsten ERLISCHT die Gewährlei tung.**

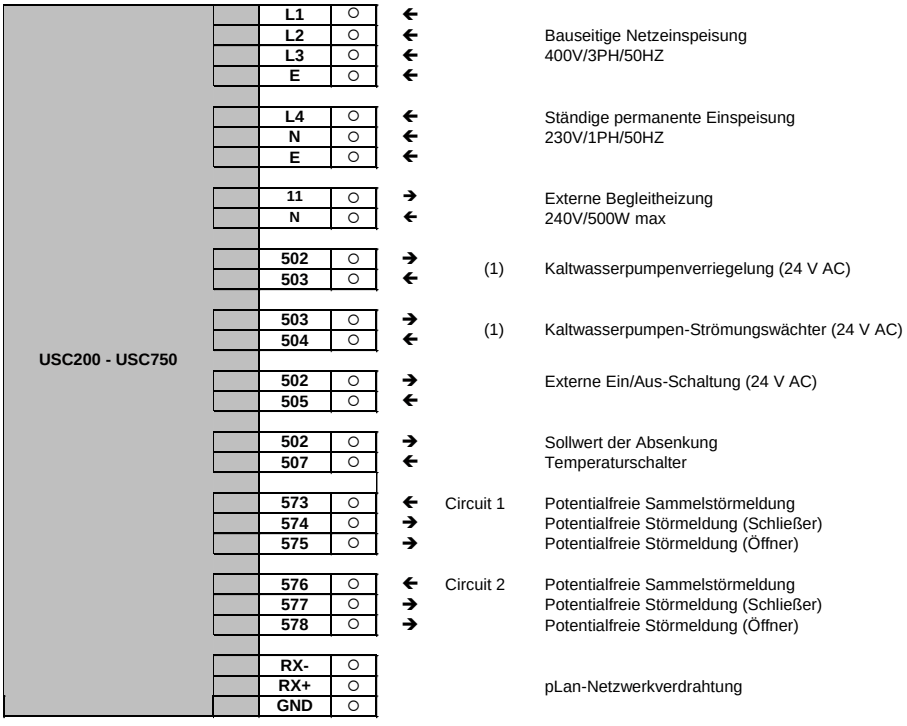
Sperr- und Schutze-inrichtungen

Aus Sicherheitsgründen muss der Betrieb des Kaltwassersatzes über Pumpenregelung **und** Wasserströmungswächter elektrisch gesperrt werden können. ***Falls dies nicht gewährleistet ist, erlischt die Gewährleistung der Maschine.***

VORSICHT **Das GLT-System allein kann den Schutz des Kaltwassersatzes gegen eine zu geringe Wasserdurchflussmenge nicht gewährleisten.**

Eine Kaltwasserpumpen-Verriegelung und ein Strömungswächter MÜSSEN direkt an der Maschine angeschlossen werden. Siehe hierzu das Diagramm im Abschnitt *Bauseitige Verdrahtung***.**

BAUSEITIGE VERDRAHTUNG



VORSICHT **(1) MUSS aus Gewährleistungsgründen direkt an die Maschine angeschlossen werden.**

Installationsdaten

ELEKTRISCHE DATEN

Modell			USC200D/DQ-8	USC225D/DQ-8	USC250D/DQ-8	USC275D/DQ-8	USC300D/DQ-8
Maschinendaten	(1)						
Nenn-Stromaufnahme	(2)	A	134	147	160	168	176
Max. Anlaufstrom		A	275	321	334	342	322
Ständige Einspeisung		V AC			230 V / 1 Ph / 50 Hz		
Netzspannung		V AC			400 V / 3 Ph / 50 Hz		
Empf. ständige Sicherung		A	16	16	16	16	16
Empf. Hauptsicherung		A	200	200	200	250	250
Max. Anschlussquerschnitt – ständige Einspeisung		mm²			Klemme 4 mm²		
Max. Anschlussquerschnitt - Hauptanschluss		mm²			direkt an Sammelschiene		
Steuerspannung		V AC			24 V / 230 V AC		
Verdampfer							
Begleitheizung		W	175	175	175	200	200
Externe Begleitheizung							
Lieferbar (Montage bauseits)		W	500	500	500	500	500
Verflüssigerventilator (einzeln)							
Vollaststrom		A	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Anlaufstrom		A	6,2	6,2	6,20	6,20	6,20
Motorleistung		kW	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Verdichter (einzeln)							
Motorleistung		kW	33	41 + 33	41	48 + 41	48
Nenn-Stromaufnahme	(2)	A	60	73 + 60	73	81 + 73	81
Kurbelwannenheizung		W	150	150	150	150	150
Anlaufstrom	(3)		208	254 + 208	254	234 + 254	234
Anlaufart					Stern/Dreieck		
SONDERAUSSTATTUNG							
Leistungsfaktorkorrektur							
Nenn-Stromaufnahme	(2)	A	122	133	144	151	158
Max. Anlaufstrom	(3)	A	275	321	334	342	322
Empf. Hauptsicherung		A	160	200	200	200	250
Verdichter-Nenn-Betriebsstrom (einzeln)		A	54	65 + 54	65	72 + 65	72
Anlauf ohne Stromunterbrechung							
Nenn-Stromaufnahme	(2)	A	134	147	160	168	176
Max. Anlaufstrom		A	275	321	334	342	322
Empf. Hauptsicherung		A	200	200	200	250	250
Verdichter-Nenn-Betriebsstrom (einzeln)		A	60	73 + 60	73	81 + 73	81
Bes. geräuscharm (DSQ)			**USC200DSQ-8**	**USC225DSQ-8**	**USC250DSQ-8**	**USC275DSQ-8**	**USC300DSQ-8**
			Alle Angaben wie oben, jedoch:				
Verflüssigerventilator (einzeln)							
Vollaststrom		A	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Anlaufstrom		A	2,1	2,1	2,10	2,10	2,10
Motorleistung		kW	0,7	0,7	0,70	0,70	0,70

(1) Die Angaben beziehen sich auf Ventilatoren mit Standarddrehzahl.
(2) Basierend auf 12/7 °C Wassertemperatur und 30°C Außenlufttemperatur.
(3) Die Angaben für den Anlaufstrom beziehen sich ausschließlich auf die Sternschaltung.

Installationsdaten

ELEKTRISCHE DATEN

Modell			USC350D/DQ-10	USC400D/DQ-10	USC450D/DQ-12	USC500D/DQ-12	USC575D/DQ-14
Maschinendaten	(1)						
Nenn-Stromaufnahme	(2)	A	204	228	264	297	336
Max. Anlaufstrom		A	415	439	510	543	619
Ständige Einspeisung		V AC			230 V / 1 Ph / 50 Hz		
Netzspannung		V AC			400 V / 3 Ph / 50 Hz		
Empf. ständige Sicherung		A	16	16	16	16	16
Empf. Hauptsicherung		A	315	315	355	400	450
Max. Anschlussquerschnitt – ständige Einspeisung		mm²			Klemme 4 mm²		
Max. Anschlussquerschnitt - Hauptanschluss		mm²			direkt an Sammelschiene		
Steuerspannung		V AC			24 V / 230 V AC		
Verdampfer							
Begleitheizung		W	200	200	200	250	250
Externe Begleitheizung							
Lieferbar (Montage bauseits)		W	500	500	500	500	500
Verflüssigerventilator (einzeln)							
Vollaststrom		A	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Anlaufstrom		A	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20
Motorleistung		kW	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Verdichter (einzeln)							
Motorleistung		kW	62 + 48	62	81 + 62	81	109 + 81
Nenn-Stromaufnahme	(2)	A	105 + 81	105	138 + 105	138	173 + 138
Kurbelwannenheizung		W	150	150	150	150	150
Anlaufstrom	(3)		325 + 234	325	394 + 325	394	469 + 394
Anlaufart					Stern/Dreieck		
SONDERAUSSTATTUNG							
Leistungsfaktorkorrektur							
Nenn-Stromaufnahme	(2)	A	184	206	238	267	303
Max. Anlaufstrom	(3)	A	415	439	510	543	619
Empf. Hauptsicherung		A	250	315	315	355	400
Verdichter-Nenn-Betriebsstrom (einzeln)		A	94 + 72	94	123 + 94	123	155 + 123
Anlauf ohne Stromunterbrechung							
Nenn-Stromaufnahme	(2)	A	204	228	264	297	336
Max. Anlaufstrom		A	415	439	510	543	619
Empf. Hauptsicherung		A	315	315	355	400	450
Verdichter-Nenn-Betriebsstrom (einzeln)		A	105 + 81	105	138 + 105	138	173 + 138
Bes. geräuscharm (DSQ)			**USC350DSQ-10**	**USC400DSQ-10**	**USC450DSQ-12**	**USC500DSQ-12**	**USC575DSQ-16**
			Alle Angaben wie oben, jedoch:				
Verflüssigerventilator (einzeln)							
Vollaststrom		A	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Anlaufstrom		A	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
Motorleistung		kW	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70

(1) Die Angaben beziehen sich auf Ventilatoren mit Standarddrehzahl.
(2) Basierend auf 12/7 °C Wassertemperatur und 30°C Außenlufttemperatur.
(3) Die Angaben für den Anlaufstrom beziehen sich ausschließlich auf die Sternschaltung.

Installationsdaten

ELEKTRISCHE DATEN

Modell			USC650D/DQ-14	USC700D/DQ-16	USC750D/DQ-16
Maschinendaten	(1)				
Nenn-Stromaufnahme	(2)	A	371	397	420
Max. Anlaufstrom		A	654	725	748
Ständige Einspeisung		V AC		230 V / 1 Ph / 50 Hz	
Netzspannung		V AC		400 V / 3 Ph / 50 Hz	
Empf. ständige Sicherung		A	16	16	16
Empf. Hauptsicherung		A	500	500	560
Max. Anschlussquerschnitt – ständige Einspeisung		mm²		Klemme 4 mm²	
Max. Anschlussquerschnitt - Hauptanschluss		mm²		direkt an Sammelschiene	
Steuerspannung		V AC		24 V / 230 V AC	
Verdampfer					
Begleitheizung		W	250	250	250
Externe Begleitheizung					
Lieferbar (Montage bauseits)		W	500	500	500
Verflüssigerventilator (einzeln)					
Vollaststrom		A	1,75	1,75	1,75
Anlaufstrom		A	6,20	6,20	6,20
Motorleistung		kW	0,98	0,98	0,98
Verdichter (einzeln)					
Motorleistung		kW	109	119 + 109	119
Nenn-Stromaufnahme	(2)	A	173	196 + 173	196
Kurbelwannenheizung		W	150	150	150
Anlaufstrom	(3)		469	538 + 469	538
Anlaufart				Stern/Dreieck	
SONDERAUSSTATTUNG					
Leistungsfaktorkorrektur					
Nenn-Stromaufnahme	(2)	A	335	359	380
Max. Anlaufstrom	(3)	A	654	725	748
Empf. Hauptsicherung		A	450	500	500
Verdichter-Nenn-Betriebsstrom (einzeln)		A	155	176 + 155	176
Anlauf ohne Stromunterbrechung					
Nenn-Stromaufnahme	(2)	A	371	393	420
Max. Anlaufstrom		A	654	725	748
Empf. Hauptsicherung		A	500	500	560
Verdichter-Nenn-Betriebsstrom (einzeln)		A	173	196 + 173	196
Bes. geräuscharm (DSQ)			**USC650DSQ-16**	**USC700DSQ-18**	**USC750DSQ-18**
			Alle Angaben wie oben, jedoch:		
Verflüssigerventilator (einzeln)					
Vollaststrom		A	1,15	1,15	1,15
Anlaufstrom		A	2,10	2,10	2,10
Motorleistung		kW	0,70	0,70	0,70

(1) Die Angaben beziehen sich auf Ventilatoren mit Standarddrehzahl.
(2) Basierend auf 12/7 °C Wassertemperatur und 30°C Außenlufttemperatur.
(3) Die Angaben für den Anlaufstrom beziehen sich ausschließlich auf die Sternschaltung.

Regelung

REGELUNGSFUNKTIONEN

Allgemeine Hinweise

Im Prinzip sind zwar alle Anwendungen von Kaltwassersätzen unterschiedlich, dennoch lassen sie sich aber in zwei Hauptkategorien untergliedern, nämlich in Anwendungen mit variabler Vorlauftemperatur und in Anwendungen mit konstanter Vorlauftemperatur.

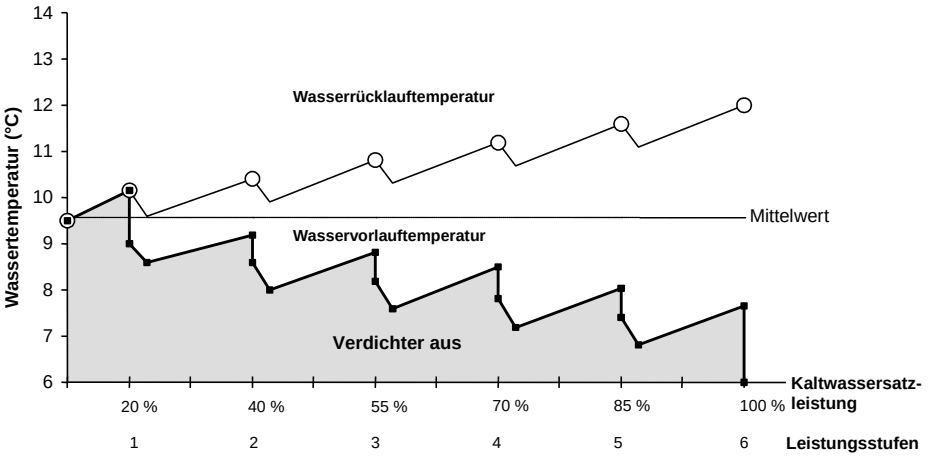
Der Mikroprozessor kann, wie nachfolgend dargestellt, beiden Anforderungen gerecht werden. Mit der variablen Vorlauftemperaturregelung von Airedale kann im Vergleich zu früheren Regelungen und zu Anwendungen mit konstanter Vorlauftemperatur Energie eingespart werden.

Die variable Vorlauftemperaturregelung führt dort zu Energieeinsparungen, wo die Vorlauftemperatur für den Betrieb nicht von Bedeutung ist.

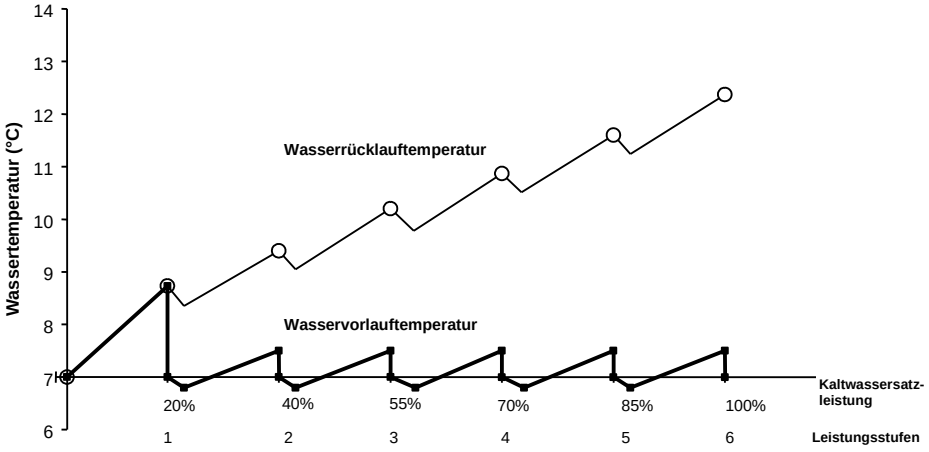
Die Auswahl der am besten geeigneten Regelungsart erfolgt während der ersten Inbetriebnahme softwaremäßig mit Hilfe des Mikroprozessors.

Beispiele für die Modelle USC200...-8 bis USC500…-12 mit 6 Kühlstufen

Variable Vorlauftemperaturregelung



Konstante Vorlauftemperaturregelung



VORSICHT **Werkseinstellung auf eine variable Vorlauftemperaturregelung, falls bei Bestellung nicht anders angegeben.**

Die Maschine kann erst eingeschaltet werden, wenn die Betriebsart eingestellt wurde.

Regelung

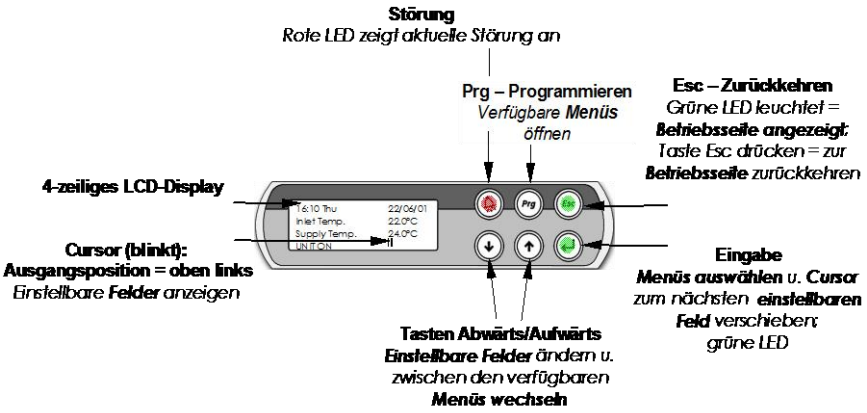
ALLGEMEINES

Der mikroprozessorgesteuerte Regler ermöglicht die analoge und digitale Steuerung einer ganzen Reihe von Überwachungs- und Regeleinrichtungen, einschließlich einer Echtzeituhr sowie einer Schnittstelle und Netzwerkanschlüssen, die dem Industriestandard entsprechen.

Das Display der Regelung dient einerseits zum Anzeigen des Betriebszustandes und ermöglicht andererseits dem Bedienungspersonal über den Zugriff auf eine Reihe von Anzeigenseiten das Einstellen der Regelparameter sowie die Aktivierung einer optischen Störmeldung mit Stummschaltung.

BEDIENUNG

Standardtastatur/Display


Störung
Rote LED zeigt aktuelle Störung an
Prg – Programmieren
Verfügbare Menüs öffnen
Esc – Zurückkehren
Grüne LED leuchtet = Betriebsseite angezeigt; Taste Esc drücken = zur Betriebsseite zurückkehren
4-zeiliges LCD-Display
Cursor (blinkt):
Ausgangsposition = oben links
Einstellbare Felder anzeigen
Eingabe
Menüs auswählen u. Cursor zum nächsten einstellbaren Feld verschieben; grüne LED
Tasten Abwärts/Aufwärts
Einstellbare Felder ändern u. zwischen den verfügbaren Menüs wechseln

Navigation

Das Display dient einerseits zum **Anzeigen des Betriebszustandes** und ermöglicht andererseits dem Bedienungspersonal über den Zugriff auf eine Reihe von **Menüs und Untermenüs** das **Ändern von Einstellungen**. Das Anzeigen von Informationen ist uneingeschränkt möglich, für das Einstellen und Ändern von Parametern ist jedoch die Eingabe eines Kennworts nötig. Für weitere Informationen siehe den Abschnitt ***Kennwortschutz***.

1 Die Taste Prg drücken, um auf die Menüs zuzugreifen, daraufhin wird oben rechts das Symbol ← sowie das erste Menü in Großbuchstaben angezeigt. Durch diese optischen Hinweise wird das jeweils ausgewählte Menü gekennzeichnet.

2 Mit den Tasten ↓ ↑ das **Symbol ← bewegen** und mit der Taste ↵ das gewünschte Menü **öffnen**.

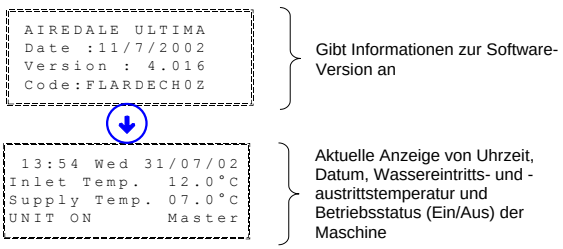
3 Wenn die Taste ↵ gedrückt wird, **springt** der blinkende **Cursor** II zum jeweils nächsten einstellbaren **Parameter**, die Werte werden entsprechend mit den Tasten ↓ ↑ geändert.

4 Die Taste ↵ drücken, damit der **Cursor** zum nächsten **Parameter** oder in die **Ausgangsposition springt**.

5 Wenn sich der Cursor wieder in der **Ausgangsposition** befindet, durch Drücken der Tasten ↓ ↑ das nächste **Untermenü** aufrufen bzw. mit der Taste Esc das Menü **verlassen** und zur **Standard-Bedienungsseite zurückkehren.**

Standard-Bedienungsseite

Die **Bedienungsseite** wird nach dem Einschalten des Regelsystems als erstes angezeigt und bleibt, wie dargestellt, die ganze Zeit auf dem Display sichtbar.



Regelung

BEDIENUNG (FORTS.)

Standard-Bedienungsseite (Forts.)

Auf die folgenden **Menüs** kann über die **Bedienungsseite** zugegriffen werden, das Display sollte jedoch nach jedem Menüaufruf durch Drücken der Taste Esc auf die **Bedienungsseite** zurückgesetzt werden:

Kennwortschutz

Um die Änderung von Einstellungen durch Unbefugte zu vermeiden, ist für den Zugriff auf einige Menüs wie unten angegeben die Eingabe eines Kennworts erforderlich.

WERKSEITIG FESTGELEGTER PIN-CODE ALS KENNWORT: 4648 (oder kundenseitig ausgewählter Code).

Wenn zur Eingabe eines Kennworts aufgefordert wird, die Tasten ↓ ↑ zum Eingeben der Zahlen und die Taste ↵ für den Zugriff auf die Seite verwenden.

Menüs
(in der Reihenfolge des Displays)

Menü	Beschreibung	Kennwort
Service	Auswahl der Sollwertgrenzwerte, Ein/Aus-Schalten der Maschine über das Display, externes Ein/Aus-Schalten Eingangssignale und externes Ein/Aus-Schalten der Pumpe.	Standardwert: 4648
Sollwert	Einstellen des Sollwerts einschließlich Vorlauftemperatur-Sollwert und Temperaturdifferenz.	Standardwert: 4648
Status	Anzeigen des Betriebsstatus der digitalen und analogen Eingänge und Ausgänge.	Freier Zugriff
Wartung	Anzeigen der Betriebsstunden von Verdichtern und Pumpen (falls eingebaut). Umfasst auch elektronische Expansionsventile (falls eingebaut).	Standardwert: 4648
Clock (Uhr)	Einstellen der Echtzeituhr und der Zeitpläne	Standardwert: 4648
Störmeldungs-protokoll	Anzeigen der letzten 100 Störungsmeldungen in chronologischer Reihenfolge.	Freier Zugriff
Hersteller	Nur werkseitige Verwendung.	**Nur für Airedale**

EINRICHTEN

Ein/Aus-Schalten der Maschine

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten Esc und ↵ für ca. 5 Sekunden wird die Maschine ein- bzw. ausgeschaltet.

Echtzeituhr

Die Uhrzeit wird vor der Auslieferung der Maschinen werkseitig eingestellt, sollten jedoch Änderungen notwendig sein, folgen Sie der Anleitung im Abschnitt **„*Navigation*“.**

Zeitpläne

Es können jeweils 3 Ein-/Ausschalt-Zeitspannen pro Tag für 7 Tage pro Woche programmiert werden. Die Maschine ist werkseitig auf Dauerbetrieb eingestellt.

Technische Unterstützung

Eine ausführliche ***Bedienungsanleitung für die Regelung*** ist auf Anfrage von Airedale erhältlich.

Regelung

ANZEIGE DES BETRIEBSSTATUS

Menü „Status“

Ermöglicht das Anzeigen des Betriebsstatus der digitalen und analogen Ein- und Ausgänge.

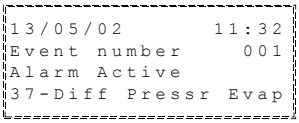
Mit Hilfe der Anleitung im Abschnitt **„*Navigation*“** kann auf die folgenden **Untermenüs**, dargestellt in der Reihenfolge des Displays, zugegriffen werden:

Digitale Eingänge	ID1	Phasenfolge (optional)
	ID2	Notaus
	ID3	Kaltwasser-Strömungswächter
	ID4	Externe Ein/Aus-Schaltung (optional)
	ID5	Verdichter 1, Status Schütz
	ID6	Kreis 1, Niederdruckschalter
	ID7	Verdichter 1, Überlastung
	ID8	Kreis 1, Schalterstellung
	ID9	Kreis 1, Heißgasthermostat
	ID10	Verdichter 2, Status Schütz
	ID11	Kreis 2, Niederdruckschalter
	ID12	Verdichter 2, Überlastung
	ID13	Kreis 2, Schalterstellung
	ID14	Kreis 2, Heißgasthermostat
	ID15	Pumpe 1, Status Schütz (optional)
	ID16	Pumpe 2, Status Schütz (optional)
	ID17	Aktivieren externe Pumpe
	ID18	Aktivieren Sommer-/Winter-Sollwert
Analoge Eingänge	B1	Kreis 1, Verdichtungsenddruck
	B2	Kreis 1, Flüssigkeitsdruck
	B3	Kreis 2, Verdichtungsenddruck
	B4	Wird nicht verwendet.
	B5	Wasservorlauftemperatur
	B6	Kreis 2, Flüssigkeitsdruck
	B7	Kaltwasserdruck am gemeinsamen Eintritt (optional)
	B8	Kaltwasserdruck am Austritt (optional)
	B9	Wassereintrittstemperatur in den Verdampfer
	B10	*Wird nicht verwendet.*
Digitale Ausgänge	NO1	Verdichter 1, Schütz
	NO2	Verdichter 1, Magnetventil 12 %
	NO3	Verdichter 1, Magnetventil 25 % (je nach Baugröße)
	NO4	Verdichter 1, Magnetventil 40 %
	NO5	Verdichter 1, Magnetventil 70 %
	NO6	Wird nicht verwendet.
	NO7	Wird nicht verwendet.
	NO8	Wird nicht verwendet.
	NO9	Verdichter 2, Schütz
	NO10	Verdichter 2, Magnetventil 12 %
	NO11	Verdichter 2, Magnetventil 25 % (je nach Baugröße)
	NO12	Verdichter 2, Magnetventil 40 %
	NO13	Verdichter 2, Magnetventil 70 %
	NO14	Wird nicht verwendet.
	NO15	Wird nicht verwendet.
	NO16	Wird nicht verwendet.
	NO17	Wird nicht verwendet.
	NO18	Wird nicht verwendet.
Analoge Ausgänge	Y1	Wird nicht verwendet.
	Y2	Kreis 1, Drehzahlregler Verflüssigerventilator
	Y3	Kreis 2, Drehzahlregler Verflüssigerventilator
	Y4	Pumpe 1, Schütz (optional)
	Y5	Pumpe 2, Schütz (optional)
	Y6	Wird nicht verwendet.

Regelung

STÖRMELDUNGEN

Die von der Mikroprozessorregelung protokollierten letzten 100 Störmeldungen können in umgekehrt chronologischer Reihenfolge angezeigt werden.



Maßnahmen bei Störmeldungen

1 Bei einer Störung leuchtet in der Störmeldungstaste eine rote LED. Um eine Störmeldung anzuzeigen, die Taste drücken. Mit den Tasten kann der Text nach oben und unten verschoben werden.
2 Feststellen, ob sich die Störmeldung automatisch zurückstellt oder ob eine manuelle Rückstellung erforderlich ist.
3 Wenn die Störmeldung eine manuelle Rückstellung erfordert, ist der betroffene Kältekreis vor einer weiteren Überprüfung vom Netz zu trennen.
4 Taste erneut drücken, um die auf dem Display angezeigte Störmeldung zurückzusetzen oder zu löschen.

SAMMEL-STÖRMELDUNGEN

In den folgenden Abschnitten wird eine Auswahl der Sammelstörmeldungen aufgeführt. Für eine vollständige Liste siehe in der ***Bedienungsanleitung für die Regelung***.

Phasenfolge (optional)

Ruhekontakt (Öffner). Bei einer falschen Phasenfolge werden alle Regelungsausgänge deaktiviert.

Notaus

Arbeitskontakt (Schließer). Beim Schließen des Kontakts werden alle Regelungsausgänge deaktiviert.

Zu geringer Durchfluss durch Verdampfer

Ruhekontakt (Öffner). Beim Öffnen des Kontakts werden alle Regelungsausgänge deaktiviert.

Vorlauftemperatur zu niedrig

Die Störung wird ausgelöst, wenn die Kaltwasservorlauftemperatur unter den eingestellten unteren Grenzwert fällt. Alle Regelungsausgänge werden deaktiviert.

STÖRMELDUNGEN FÜR EINZELNE KREISE

In den folgenden Abschnitten wird eine Auswahl der Störmeldungen für die einzelnen Kreise aufgeführt. Für eine vollständige Liste siehe in der ***Bedienungsanleitung für die Regelung***.

Störung des elektronischen Expansionsventils

Diese Störung zeigt an, dass für den Regler des elektronischen Expansionsventils ein Betriebsproblem besteht.

Zu niedriger Saugdruck

Wenn der Messwert des Saugdruckfühlers für mehr als 1 Minute (bzw. mehr als 3 Minuten während des Verdichteranlaufs) unter dem eingestellten Sollwert liegt, wird eine optische Störmeldung ausgegeben und der Verdichter im jeweiligen System abgeschaltet. Bei Modellen mit zwei Scrollverdichtern werden beide Verdichter des gleichen Kältekreislaufs abgeschaltet.

Hoher Flüssigkeitsdruck

Wenn der Flüssigkeitsdruck einen Wert von 25 bar erreicht, wird der jeweilige Kältekreis abgeschaltet und eine Störmeldung ausgegeben. Diese kann nur manuell über den Mikroprozessor quittiert werden.

Verdichter-Status

Ruhekontakt (Öffner) bei Betrieb des Verdichters. Wenn dieser Kontakt während des Verdichterbetriebs 3 Sekunden lang geöffnet bleibt, wird eine optische Störmeldung ausgegeben und der Verdichter im jeweiligen System abgeschaltet. Zum Generieren dieser Störmeldung werden der Verdichtermotor-Wicklungsschutz, der Heißgas-Thermostat und der Sicherheits-Hochdruckschalter herangezogen.

Inbetriebnahmedaten

ALLGEMEINE DATEN

BETRIEBSGRENZ-WERTE

(bei 100 % Wasser)

Standardmaschine	
Min. Außenlufttemperatur (°C TK)	–20 °C
Max. Außenlufttemperatur (°C TK)	Siehe unter ***„Technische Handbuch“***
Min. Kaltwasseraustrittstemperatur (°C)	+5 °C
Max. Kaltwassereintrittstemperatur (°C)	+20 °C

1 Durch Zugabe von Glykol können niedrigere Temperaturen erreicht werden als angegeben.
2 Bei Anwendungen außerhalb dieser Bedingungen wenden Sie sich bitte an Airedale.

MECHANISCHE DATEN

Öl- und Kältemittelmengen

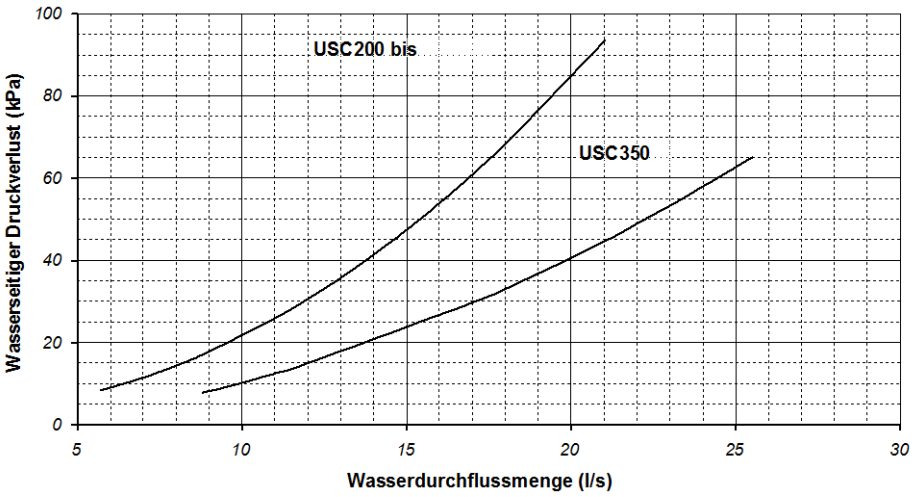
Modell		USC200…	USC225…	USC250…	USC275…	USC300…	USC350…	USC400…
Verdichter		halbhermetischer Schraubenverdichter						
Anzahl		2	2	2	2	2	2	2
Ölfüllmenge (gesamt)	l	5.5 + 5.5	5.5 + 5.5	5.5 + 5.5	7.5 + 5.5	7.5 + 7.5	7.5 + 7.5	7.5 + 7.5
Ölsorte		Polyolester						
Kältekreislauf		zwei Kreisläufe						
Kältemittelmenge (gesamt)	kg	35 + 35	45 + 35	45 + 45	55 + 45	55 + 55	80 + 70	80 + 80
Bes. geräuscharm (DSQ)		Alle Angaben wie oben, jedoch:						
Kältemittelmenge (gesamt)	kg	45 + 45	55 + 45	55 + 55	65 + 55	65 + 65	90 + 80	90 + 90

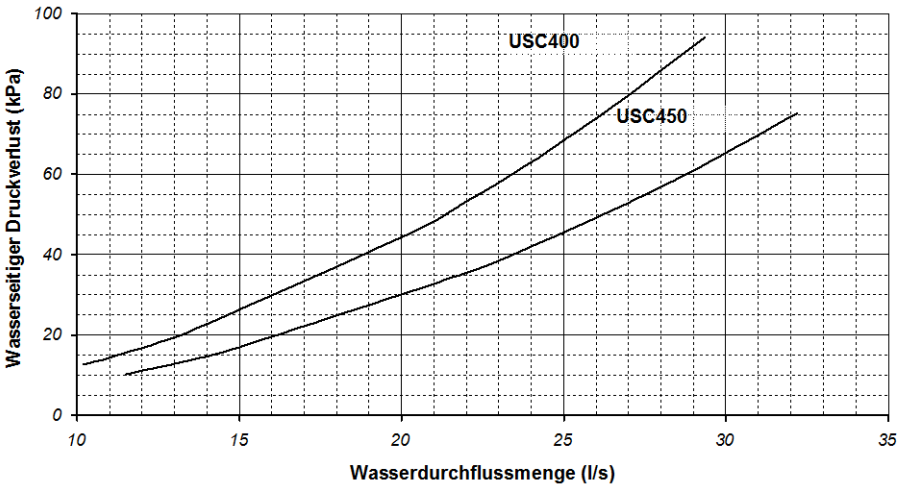
Modell		USC450…	USC500...	USC575...	USC650...	USC700...	USC750...
Verdichter		halbhermetischer Schraubenverdichter					
Anzahl		2	2	2	2	2	2
Ölfüllmenge (gesamt)	l	10 + 7.5	10 + 10	10 + 10	10 + 10	14 + 10	14 + 14
Ölsorte		Polyolester					
Kältekreislauf		zwei Kreisläufe					
Kältemittelmenge (gesamt)	kg	95 + 95	95 + 95	115 + 105	115 + 115	130 + 125	130 + 130
Bes. geräuscharm (DSQ)		Alle Angaben wie oben, jedoch:					
Kältemittelmenge (gesamt)	kg	110 + 105	110 + 110	145 + 135	145 + 145	165 + 160	165 + 165

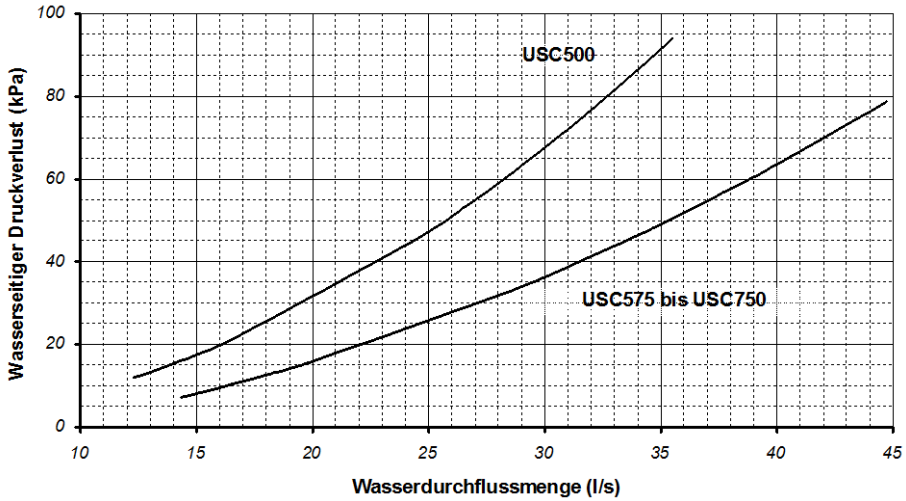
Inbetriebnahmedaten

WASSERSYSTEM-DATEN

Wassers. Druckverluste





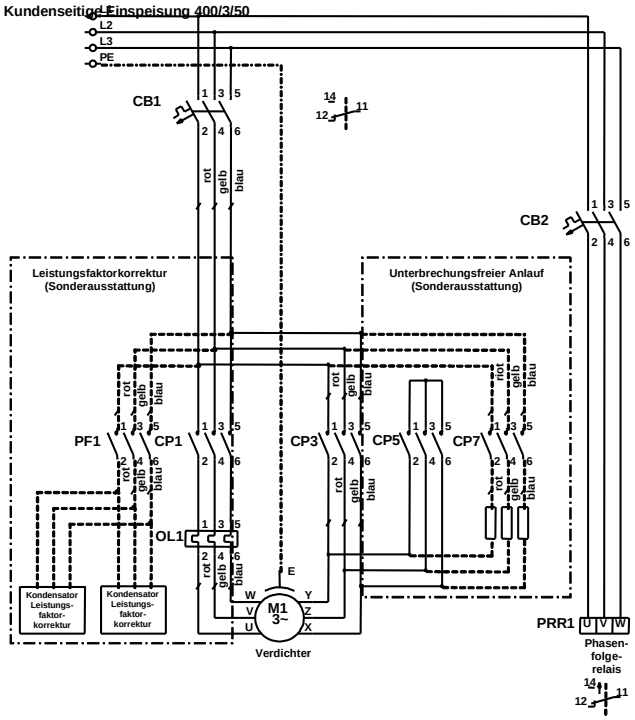


1 Für Glykollösungen siehe unter ***Glykolkorrekturfaktoren***.

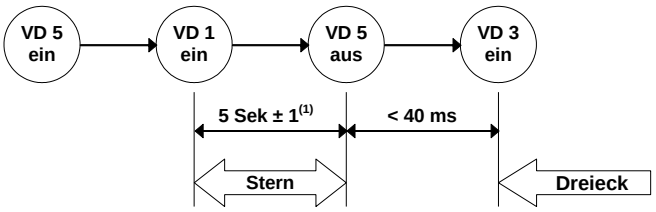
Inbetriebnahmedaten

ELEKTRISCHE DATEN

Informationen zum Verdichteranlauf



Anlaufphase (Stern/Dreieck-Anlauf)



(1) 0,7 Sek. mit Sonderausstattung für unterbrechungsfreien Verdichteranlauf

BETRIEB

Kältemittelfüllung

Vor dem Verdichterstart sollte der Verflüssiger mit flüssigem Kältemittel befüllt werden, damit beim Verdichteranlauf genügend Kältemittel vorhanden ist.

Kurbelwannenheizung

Zum Schutz gegen Flüssigkeitsschläge sollte der Netzanschluss der Kurbelwannenheizung mindestens 8 Stunden vor dem Verdichterstart eingeschaltet werden.

VORSICHT

Ein ständiger 1-Phasen-Netzanschluss mit getrennter Sicherung, lokalem Hauptschalter und Nullleiter MUSS für die Versorgung der Verdichter-Ölsumpfheizung, der Verdampferbegleitheizung und der Steuerkreise vorgesehen werden, ansonsten ERLISCHT die Gewährlei tung.

Kontrollen vor der Inbetriebnahme

Vor dem Verdichterstart muss überprüft werden, ob der Ölstand im Schauglas des Verdichters sichtbar ist und alle Kugelventile für das Kältemittel einschließlich des Ventils in der Einspritzleitung geöffnet sind.

Kontrollen beim Verdichterstart

Beim Verdichterstart muss überprüft werden, ob das Magnetventil für die Kältemitteleinspritzung öffnet und die Manometer an der Saug- bzw. Flüssigkeits- oder Heißgasleitung entsprechend Nieder- bzw. Hochdruck anzeigen.

VORSICHT

Wenn kein flüssiges Kältemittel vorhanden ist oder kein Differenzdruck auftritt, muss die Maschine sofort über den Hauptschalter abgeschaltet werden.

Die Phasenfolge muss überprüft werden, indem an den Anschlüssen in der Saug- und Heißgasleitung Manometer angeschlossen werden.

Kältemitteleinspritzung

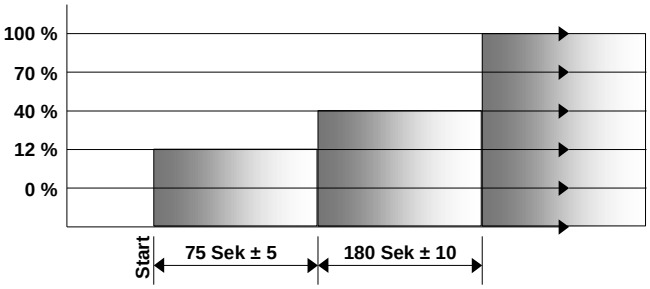
Der Kreis für die Kältemitteleinspritzung darf unabhängig von der Laststufe bei laufendem Verdichter nie abgesperrt werden, da dies irreparable Schäden am Verdichter verursachen kann.

Inbetriebnahmedaten

ELEKTRISCHE DATEN

Leistungsregelung

Für den Verdichteranlauf werden die folgenden zeitlich versetzten Laststufen empfohlen:



- Die Belastung von 12 % (Startposition) sollte nur beim Start, nicht jedoch als Laststufe für die Leistungsregelung verwendet werden.
- Die 12-prozentige Belastung beim Start sollte 70 - 80 Sekunden andauern, um Flüssigkeitsschläge zu vermeiden.
- Die erste Laststufe für die Leistungsregelung (je nach Verdichtergröße 25 oder 40 %) sollte mindestens 170 - 190 Sekunden andauern, bevor eine weitere Belastung stattfindet.

Nachfüllen von Kältemittel

Zusätzliches Kältemittel sollte über das 1/4”-Schraderventil in der Einspritzleitung nachgefüllt werden.

Abpumpen

Vor und während des Abpumpens darf das Magnetventil für die Kältemitteleinspritzung auf keinen Fall geschlossen sein und die Niederdruck- und Heißgastemperaturschalter müssen einwandfrei funktionieren.

Abpumpen

Das Magnetventil für die Kältemitteleinspritzung darf während oder vor dem Abpumpen nicht geschlossen werden.

Es darf nicht abgepumpt werden, wenn die Niederdruck- und Heißgastemperaturschalter nicht einwandfrei funktionieren.

ENTLASTUNGSSCHUTZ

Verflüssigungsdruck

Eine Schutzfunktion der Mikroprozessorregelung verhindert Anlaufstörungen des Verdichters. Wenn der Verflüssigungsdruck über 23 bar steigt, wird der Verdichter auf 70 % entlastet und bleibt auf dieser Laststufe, bis der Verflüssigungsdruck wieder unter 21 bar fällt.

Niederdruck

Wenn der Druck auf der Saugseite unter den im Mikroprozessor vorgegebenen sinkt, wird der Verdichter auf 70 % entlastet. Wenn der zu niedrige Druck 1 Minute lang anhält, wird der Kältekreis abgeschaltet und ein akustischer Alarm ausgelöst.

Inbetriebnahme

ALLGEMEINES

Diese Angaben sollten zusammen mit den beigefügten Inbetriebnahmeformblättern gelesen werden; die grau hinterlegten Punkte sind zu protokollieren.

VORSICHT **Alle Dokumente müssen vollständig ausgefüllt und umgehend an Airedale geschickt werden, um die Garantie in Kraft zu setzen.**

KONTROLLEN VOR DER INBETRIEBNAHME

VORSICHT **ALLE Arbeiten MÜSSEN von entsprechend geschultem und erfahrenem Fachpersonal durchgeführt werden.**

Die Maschine hat Strom führende Elektroteile und drehbewegte Teile und ist daher vor der Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten vom Netz zu TRENNEN.

Damit kein flüssiges Kältemittel in den Verdichter gelangt, solange die Kompakt-Leistungsschalter ausgeschaltet sind, müssen die Magnetventile für die Kältemitteleinspritzung und in der Flüssigkeitsleitung vor der Ausführung der nachfolgenden Arbeiten an der Klemmenleiste (oberhalb der Sammelschiene) abgeklemmt werden.

Der in die Türverriegelung integrierte Kompakt-Leistungsschalter muss sich in der Position „AUS“ befinden und der Kontakt für den Hilfs-Alarm sollte gebrückt werden.

Es ist sicherzustellen, dass alle Punkte in der Liste für die Kontrollen vor der Inbetriebnahme berücksichtigt werden.

ZU PROTOKOLLIEREN

- Maschine optisch überprüfen und eventuelle Schäden notieren.
- Manometer an die Hochdruckseite der Maschine anschließen und überprüfen, ob Druck vorhanden ist.
- Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz überprüfen.
- Überprüfen, ob sich der externe Ein/Aus-Schalter (falls eingebaut) in der Position „AUS“ befindet.
- Eingangsspannung bei ausgeschalteten Schutzschaltern messen.
- Phasenfolge überprüfen.
- Spannung an der ständigen Einspeisung messen.
- Primär- (230 V) und Sekundärspannung (24 V) an jedem Transformator messen und in den Inbetriebnahmeformblättern protokollieren.
- Überprüfen, ob alle Zeitschaltungen korrekt eingestellt sind.
- Ölsumpfheizung überprüfen.
- Ölstand überprüfen.
- Überprüfen, ob Wasserfilter eingebaut ist.
- Wasserdurchflussmenge mit Auslegungsdaten abgleichen.
- **Überprüfen, ob ein Strömungswächter und Pumpenverriegelungen im Wassersystem eingebaut und direkt mit der Maschine verdrahtet sind.**
- Regelungseinrichtungen sowie den Primär- und Sekundärkreis einzeln einschalten, Schutzschalter in die Position „EIN“ bringen. Die Anzeigetafel muss jetzt beleuchtet sein.
- Als Sonderausstattung eingebaute Einrichtungen protokollieren.
- Reglerdaten protokollieren.

VORSICHT **Der Kaltwassersatz wird erst gestartet, wenn der Schalter 1 der Mikroprozessorregelung in die Postion „EIN“ gebracht wird. DIE MASCHINE DARF JETZT NOCH NICHT EINGESCHALTET WERDEN.**

- Sollwerte für die Wasservor- und -rücklauftemperatur (falls erforderlich) so einstellen, dass der Kühlbetrieb mit 100 % Last angefordert wird (siehe Abschnitt ***Regelung***).
- Überprüfen, ob alle Parameter und Schalter entsprechend den Auslegungsbedingungen eingestellt wurden (siehe Abschnitt ***Regelung***).

Zum Einschalten der Maschine sind folgende Tasten zu drücken:

Drücken Sie Prg, dann ↵, dann ↵, dann ↑ und schließlich ↵.

VORSICHT **Zwischen dem Einschalten der Maschine und dem tatsächlichen Ansteuern der Verdichterschütze tritt immer eine gewisse Verzögerung von 1 bis 2 Minuten auf.**

- Für jeden Kreis überprüfen, ob zwischen dem Ansteuern der Schütze für die Stern- bzw. Dreieckschaltung eine 5sekündige Verzögerung auftritt.

VORSICHT **Beim unterbrechungsfreien Verdichteranlauf beträgt die Verzögerung 0,7 Sekunden.**

Inbetriebnahme

KONTROLLEN VOR DER INBETRIEBNAHME (FORTS.)

- Leistungsstufenphasen wie bereits beschrieben überprüfen.
- Überprüfen, ob der Niederdruckschalter in beiden Kältekreisen korrekt auslöst. Die Störung sollte innerhalb von 3 Minuten angezeigt werden.
- Die Störung wird am Display als Störung des Kältekreises angezeigt und ist gemäß den Angaben in der Bedienungsanleitung für die Mikroprozessorregelung zu quittieren.

ZU PROTOKOLLIEREN

- Durchflussmenge auf 75 % des Auslegungswerts reduzieren und überprüfen, ob der Strömungswächter auslöst; gegebenenfalls entsprechend einstellen.
- Überprüfen, ob diese Störung als Wasserstrom-Störmeldung am Display angezeigt und der Betrieb der Kältekreise unmittelbar gestoppt wird. Durchflussmenge wieder auf den Auslegungswert anheben und überprüfen, ob die Störung automatisch aufgehoben wird.

Zum Ausschalten der Maschine sind folgende Tasten zu drücken:

Drücken Sie Prg, dann ↵, dann ↵, dann ↑ und schließlich ↵.

- In jedem Kältekreis alle Service-Ventile in der Flüssigkeits- und Heißgasleitung vollständig öffnen.

VORSICHT

Magnetventile für die Kältemitteleinspritzung und in der Flüssigkeitsleitung zurücksetzen.

Die Brücke am Hilfs-Alarmkontakt des Kompakt-Leistungsschalters entfernen.

Inbetriebnahme

INBETRIEBNAHME-CHECKLISTE

Folgende Überprüfungen sollten unter Last aufgeführt werden, da die Einschalthäufigkeit der Maschine sonst zu groß ist. Die Überprüfungen sind jeweils an nur einem Kältekreis auszuführen.

- Den in die Türverriegelung integrierten Kompakt-Leistungsschalter in die Position „EIN“ bringen, jedoch nur für den Kältekreis, der überprüft werden soll.
- Sollwerte für die Wasservor- und -rücklauftemperatur entsprechend den Systemanforderungen einstellen.

Zum Einschalten der Maschine sind folgende Tasten zu drücken:

Drücken Sie Prg, dann ↵, dann ↵, dann ↑ und schließlich ↵.

- Überprüfen, ob das Magnetventil für die Kältemitteleinspritzung angesteuert wird und im Schauglas keine Bläschen zu sehen sind.
- Anhand der Drücke an den Anschlüssen in der Saug- und Heißgasleitung die Phasenfolge überprüfen.

VORSICHT **Wenn kein flüssiges Kältemittel vorhanden ist oder kein Differenzdruck auftritt, muss die Maschine sofort über den Hauptschalter abgeschaltet werden.**

ZU PROTOKOLLIEREN

- Funktionsreihenfolge der Magnetventile für Entlastung überprüfen (siehe Abschnitt ***Inbetriebnahmedaten***).
- Verdichterstromaufnahme bei Volllast und anschließend bei allen Entlastungsstufen messen und protokollieren.
- Stromaufnahme der Verflüssigerventilatoren bei maximaler Drehzahl messen und protokollieren.
- Überprüfen, ob die Sicherheitsschalter im Kältekreis bei den folgenden Sollwerten auslösen:
  ND-Grenzwert über Regelung einstellbar – siehe Abschnitt ***Regelung***
  ND-Abschaltwert 0,6 ± 0,1 bar – nicht einstellbar
  HD-Abschaltwert 24,5 ± 0,7 bar – nicht einstellbar
  Störung gemäß den Angaben in der Bedienungsanleitung für die Mikroprozessorregelung quittieren.

VORSICHT **Der ND-Grenzwert der Mikroprozessorregelung ist über das Display der Schalttafel einstellbar. Es wird empfohlen, diesen Wert auf 0,6 bar unter den Gefrierpunkt des Kühlmediums einzustellen, d. h. für Wasser (ohne Glykol) sollte der ND-Grenzwert der Mikroprozessorregelung auf 3,2 bar eingestellt werden.**

- Sicherstellen, dass die Sicherheitseinrichtungen beim korrekten unteren Grenzwert für die Wassertemperatur ± 0,5 K auslöst, und Störung gemäß den Angaben in der Bedienungsanleitung für die Mikroprozessorregelung quittieren. Für reine Wasseranwendungen (ohne Glykol) liegt der empfohlene Wert bei 3 °C bzw. 3 K unter dem Auslegungswert für die Wasservorlauftemperatur.

ZU PROTOKOLLIEREN

- Überprüfen, ob das Schauglas in der Flüssigkeitsleitung frei von Bläschen und trocken ist.
- Einstellung für die Überhitzung überprüfen und so anpassen, dass das Expansionsventil bei allen Lastbedingungen eine Überhitzung von 5 bis 8 K erreicht.
- Folgende Werte überprüfen und protokollieren:
  Saug- und Hochdruck
  Temperaturen in der Flüssigkeits-, Heißgas- und Saugleitung
  Wassereintritts- und -austrittstemperatur

- Sicherstellen, dass alle oben genannten Werte innerhalb des Auslegungsbereichs liegen.
- Folgende Vorgänge für jeden Kältekreis einzeln ausführen:
- Kaltwassersatz ausschalten, indem der Schalter 1 in die Position "AUS" gebracht wird.

Zum Ausschalten der Maschine sind folgende Tasten zu drücken:

Drücken Sie Prg, dann ↵, dann ↵, dann ↑ und schließlich ↵.

Zum Einschalten der Maschine ist der oben beschriebene Vorgang zu wiederholen.

Die Inbetriebnahme der Maschine ist damit abgeschlossen. Um einen langjährigen störungsfreien Betrieb zu erreichen, sollte der folgende Wartungsplan sorgfältig eingehalten werden.

Wartung

VORSICHT **ALLE Arbeiten MÜSSEN von entsprechend geschultem und erfahrenem Fachpersonal durchgeführt werden.**

Die Maschine hat Strom führende Elektroteile und drehbewegte Teile und ist daher vor der Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten vom Netz zu TRENNEN.

ALLGEMEINE WARTUNG

Der nachstehende Wartungsplan gibt die Zeitabstände zwischen den Wartungsarbeiten an.

3 MONATE	MASSNAHME	ANMERKUNGEN
Kältetechnische Ausrüstung	Folgende Punkte prüfen und mit dem Inbetriebnahmeprotokoll abgleichen. • Saug- und Hochdruckwerte. • Gleichbleibender Verflüssigungsdruck. • Überdruckanzeige. • Magnetventil für Kältemitteleinspritzung und Schauglas. • In jedem Kältekreis Schauglas auf Trockenheit überprüfen sowie nach Bläschen als Hinweise auf Undichtigkeiten suchen. • Ölstand im Verdichter sowie Gehäuse- und Ölsumpftemperatur überprüfen.	Überprüfen und Abweichungen korrigieren. **Schraderventile unbedingt wieder verschließen!**
System	Folgende Angaben mit dem Inbetriebnahmeprotokoll vergleichen. • Regelungseinstellungen. • Störungsprotokoll für außergewöhnliche Vorkommnisse. • Kaltwasserregelung hält Auslegungstemperatur aufrecht. • Kaltwasserdurchflussmenge liegt innerhalb der Auslegungsgrenzwerte von 0 bis plus 10 %. • Gleichzeitig kontrollieren, ob die Kaltwasserpumpe und der Strömungswächter einwandfrei arbeiten und die Verriegelungen ordnungsgemäß funktionieren. • Funktion des Strömungswächters und der Pumpenverriegelung überprüfen.	Nachprüfen und ggf. neu einstellen.
Zum Schluss:	Betriebsbedingungen protokollieren.	
Sichtprüfung	Sichtprüfung der gesamten Maschine auf Verschleiß durchführen und Metalloberflächen entsprechend behandeln.	Roststellen müssen entfernt, grundiert und mit passender Farbe (erhältlich von Airedale oder der Vertriebsstelle) lackiert werden.
	Sichtprüfung der Rohrleitung und Leitungsisolierung durchführen.	Reparieren oder instand setzen, falls notwendig.
	Schmutzfänger im Kaltwassersystem säubern.	Bei der ersten Wartung und danach so oft wie nötig (alle 12 Monate).
	Verflüssiger reinigen. **Keine Dampfreinigung**, stattdessen normales Reinigungsmittel und hartborstige Bürste verwenden. Bei starker Verschmutzung Hochdruckwasserschlauch oder Hochdruckreiniger mit oder ohne chemische Zusätze benutzen.	Lamellen dürfen nicht beschädigt sein und müssen bei Verschmutzung ausgebürstet werden.
	Sichtprüfung folgender Befestigungsstellen durchführen: • Rohrschellen müssen sicher befestigt sein. • Ventilator- und Verdichterbefestigungen müssen fest angezogen und in gutem Zustand sein. • Schwingungsdämpfer (falls eingebaut) müssen fest montiert sein.	Sichern oder anziehen, falls notwendig.
Zum Schluss:	Überprüfen, ob die Türen der Steuertafel und abnehmbaren Verkleidungen wieder richtig angebracht und fest verschlossen wurden.	

Wartung

ALLGEMEINE WARTUNG (FORTS.)

6 MONATE	MASSNAHME	ANMERKUNGEN
	Maßnahmen der 3monatigen Wartung sowie zusätzlich folgende Arbeiten ausführen:	
System	Begleitheizung des Verdampfers überprüfen. Kontrollieren, ob der Thermostat bei 4,0 °C schaltet.	**Schraderventile unbedingt wieder verschließen!**
12 MONATE	**MASSNAHME**	**ANMERKUNGEN**
	Maßnahmen der 6-monatigen Wartung sowie zusätzlich folgende Arbeiten ausführen:	
System	Überprüfen, ob der Verdichter bei den korrekten Sollwerten von den Sicherheitseinrichtungen abgeschaltet wird.	
Kältetechnische Ausrüstung	Glykolkonzentration überprüfen (falls verwendet).	Entsprechend neu einstellen.
	Alle R407C-Anschlüsse auf Undichtigkeiten sowie alle Wasseranschlüsse überprüfen.	Bei Bedarf entsprechende Korrekturen vornehmen.
	Überhitzungswerte bei Volllastbetrieb (am besten im Hochsommer) des Kaltwassersatzes protokollieren. Nach erheblichen Änderungen der Überhitzungswerte die Kältemittelfüllmenge überprüfen.	Entsprechend neu einstellen. Zwischen jeder Neueinstellung des Ventils 30 Minuten warten, damit sich der Druck stabilisieren kann.
Elektrische Ausrüstung	Alle elektrischen Klemmen anziehen.	

WARTUNG DES VERDICHTERS

Eine regelmäßige Wartung und Überprüfung der Maschine ist notwendig, um vorzeitige Betriebsausfälle zu vermeiden. Folgende Überprüfungen sollten regelmäßig nach Ablauf der angegebenen Dauer oder Betriebsstundenzahl ausgeführt werden, je nachdem, welcher Zeitpunkt früher eintritt.

1 Jahr	Isolierung des Verdichtermotors messen.
7.500 Stunden oder 4 Jahre	Verdichteröl überprüfen.
20.000 Stunden oder 4 Jahre	Ölfilter, Zahnscheibe und Saugleitungsfilter überprüfen.

AUSSERBETRIEB-NAHME

Für die Außerbetriebnahme während der Wintermonate werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- Kugelventile in der Flüssigkeits- und Heißgasleitung schließen.
- Service-Anschlüsse verschließen.
- Elektrische Anschlüsse abklemmen.
- Wasser über den Ablaufstutzen aus dem Verdampfer ablassen.

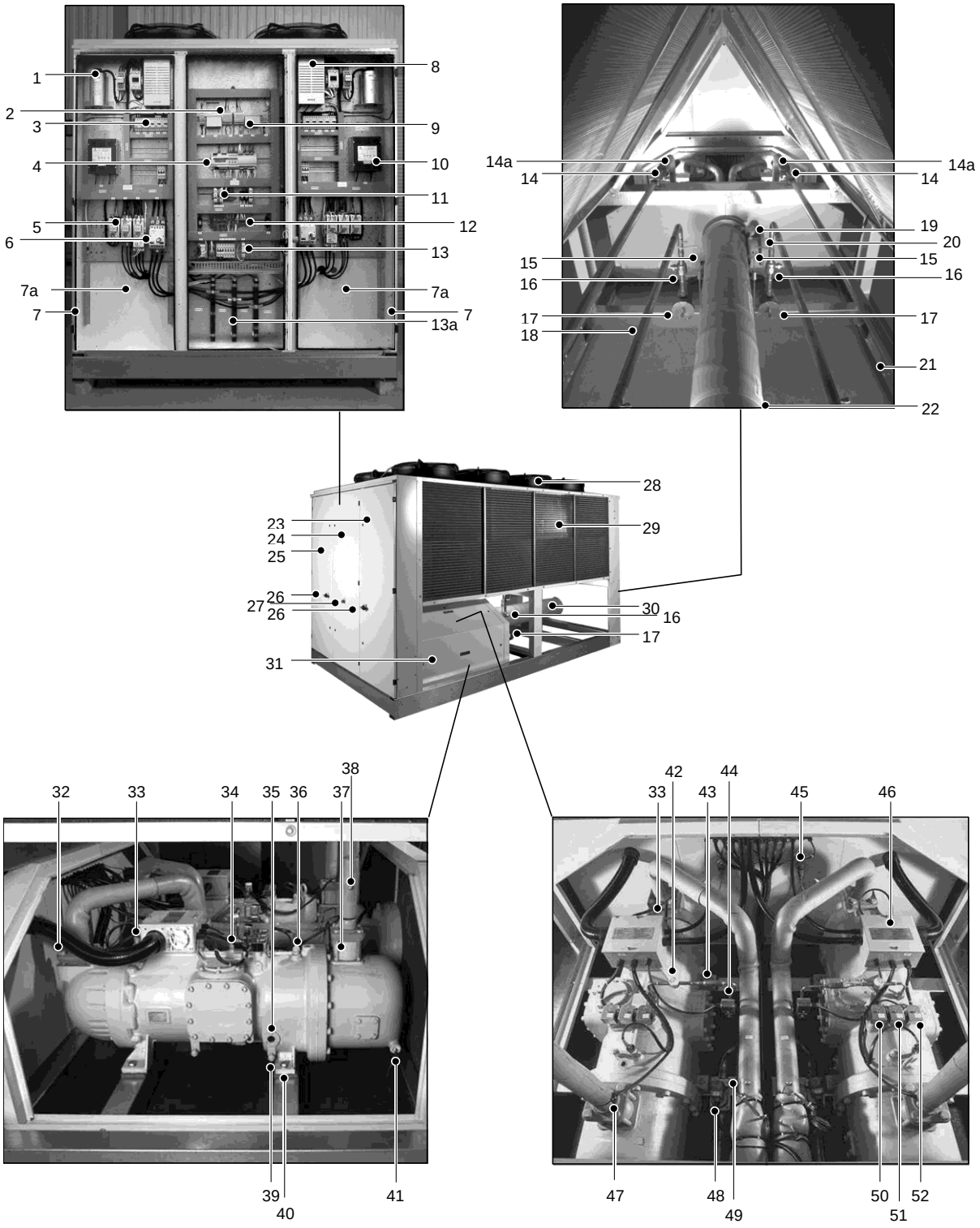
Kennzeichnung der Bauteile

ERSATZTEILE

Bitte geben Sie bei Bestellung von Ersatzteilen oder Rückfragen bei Airedale bezüglich Ihrer Maschine immer den Maschinentyp, die Seriennummer und das Herstellungsdatum an. Diese Angaben finden Sie auf dem Typenschild.

Eine für ein Jahr, drei oder fünf Jahre gültige Ersatzteilliste wird mit jeder Maschine mitgeliefert und ist außerdem auf Anfrage bei Airedale erhältlich.

Das Typenschild befindet sich auf der Innenseite der Steuertafeltür (Nr. 24).



Kennzeichnung der Bauteile

1 Kondensator für Leistungsfaktorkorrektur (optional)
2 Regelung für elektronisches Expansionsventil
3 Schütze für Verflüssigerventilatoren
4 Mikroprozessorregelung
5 Schütze für Stern/Dreieck-Anlauf
6 Hauptschalter
7 Kundenseitiger Spannungsversorgungsanschluss
7a Betriebs- und Standby-Spannungsversorgung (optional)
8 Widerstands-Satz für Verdichteranlauf ohne Stromunterbrechung (optional)
9 Pufferbatterie-Satz für elektronisches Expansionsventil
10 Verflüssigungsdruckregelung
11 Zeitglieder
12 Kundenseitige Eingangsklemmenleiste
13 Phasenfolgerelais
13a Sammelschienenleiterabteil – 3-Phasen-Netzanschluss
14 Kugelventil in der Heißgasleitung
15 Kältemitteleinspritzung (flexible Leitung)
16 Kugelventil in der Flüssigkeitsleitung
17 Filtertrockner in der Flüssigkeitsleitung
18 Flüssigkeitsleitung
19 Fühler im Wassereintritt
20 Flanschanschluss für Wassereintritt
21 Druckleitung
22 Flanschanschluss für Wasseraustritt
23 Leistungsschalttafel – Kreis 2
24 Regelungsschalttafel (Typenschild auf der Innenseite)
25 Leistungsschalttafel – Kreis 1
26 Türverriegelung mit integriertem Hauptschalter
27 Notaus
28 Ventilator/Motorbaugruppen
29 Verflüssiger
30 Verdampfer
31 Verdichtergehäuse (nur DQ und DSQ-Modelle)
32 Saugleitungsanschluss
33 Niederdruckschalter
34 Eintritt der Einspritzleitung
35 Ölschauglas
36 HD-Schalter
37 Rückschlagventil in der Heißgasleitung
38 Schraderventil in der Heißgasleitung
39 Ablasspunkt im Ölsumpf
40 Verdichterstandfüße/elastische Schwingungsdämpfer
41 Ölsumpfheizung
42 Schauglas in der Einspritzleitung
43 Rückschlagventil und Schmutzfänger in der Einspritzleitung
44 Magnetventil in der Einspritzleitung
45 Saugdruck-Messwertgeber
46 Klemmenkasten des Verdichters
47 Thermostat in der Heißgasleitung
48 Magnetventil in der Flüssigkeitsleitung
49 Schauglas in der Flüssigkeitsleitung
50 Magnetventil für Entlastung auf 70 %
51 Magnetventil für Entlastung auf 40%
52 Magnetventil für Entlastung auf 12%

Gewährleistung

ALLGEMEINES

Diese Gewährleistungsbedingungen gelten in Verbindung mit den Standard-Verkaufsbedingungen von Airedale International Air Conditioning Ltd.

Die Airedale Standardgewährleistung gilt nur für alle Nicht-Verbrauchsmaterialien für die Dauer von 24 Monaten ab dem Datum des Versands bzw. der Rechnung, je nachdem, welcher Zeitpunkt früher liegt. Sie beinhaltet nicht die Arbeitskosten, die bei der Untersuchung oder dem Auswechseln eines defekten Bauteils entstehen.

DIE GEWÄHRLEISTUNG IST NUR GÜLTIG, WENN

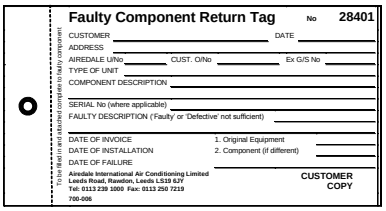
1. die Geräte während der Gewährleistungsdauer von Airedale oder einer von Airedale zugelassenen Firma in Übereinstimmung mit der mitgelieferten Montage- und Betriebsanleitung gewartet und instand gesetzt werden,
2. die Inbetriebnahme von Airedale oder einer von Airedale zugelassenen Firma ausgeführt wird,
3. **die Inbetriebnahmeunterlagen zusammengestellt und innerhalb von 28 Tagen nach dem Datum der Inbetriebnahme Airedale zugeschickt wurden,**
4. ausgetauschte defekte Teile innerhalb von 21 Tagen nach dem Austausch zur Begutachtung an Airedale zurückgesendet wurden.

Auf Ersatzteile, die im Rahmen der Gewährleistung geliefert werden, wird für den noch nicht abgelaufenen Teil der Gewährleistungsfrist bzw. für 3 Monate ab Lieferung – je nachdem, welche Zeitspanne die längere ist – Gewährleistung gegeben.

ABWICKLUNG

Bei Ausfall eines Bauteils ist über unsere Ersatzteilabteilung ein Ersatzteil anzufordern. Fällt das betreffende Teil nach Ansicht des Kunden unter die Gewährleistung, sind zur Bearbeitung dieser Anforderung folgende Angaben erforderlich:

komplette Beschreibung des benötigten Teils, einschließlich der Airedale-Bestellnummer, falls diese bekannt ist;
die Original-Seriennummer des Geräts bzw. der Maschine;
eine entsprechende Auftragsnummer.


Faulty Component Return Tag No 28401

CUSTOMER DATE
ADDRESS
AIREDALE O/No CUST. O/No Ex G/S No
TYPE OF UNIT
COMPONENT DESCRIPTION
SERIAL No (where applicable)
FAULTY DESCRIPTION ('Faulty' or 'Defective' not sufficient)
DATE OF INVOICE 1. Original Equipment
DATE OF INSTALLATION 2. Component (if different)
DATE OF FAILURE

Airedale International Air Conditioning Limited
Leeds Road, Rawdon, Leeds LS19 6JY
Tel: 0113 239 1000 Fax: 0113 250 7219
700-006

CUSTOMER COPY

Tick Box if not attached complete to fully component

Im Rahmen unserer Gewährleistung wird ein Ersatzteilauftrag ausgestellt und das Ersatzteil in der Regel binnen 24 Stunden, sofern es auf Lager ist, zum Versand gebracht.

Nach dem Austausch ist das defekte Teil mit einem entsprechend ausgefüllten und sicher befestigten Anhänger "Defektteilrückgabe" an Airedale einzuschicken. Solche Anhänger sind von Airedale erhältlich; sie werden mit jedem Gewährleistungsauftrag geliefert.

Nach Eingang bei Airedale wird das defekte, mit Anhänger versehene Teil zur Gewährleistungsabteilung weitergeleitet, wo es eingehend untersucht und geprüft wird, um die Ursache des Fehlers ausfindig zu machen und festzustellen, ob der Gewährleistungsanspruch gerechtfertigt ist oder nicht.

Nach Abschluss der Untersuchung des eingeschickten Teils wird ein ausführlicher Warenrückgabebericht ausgefertigt. Die Ausfertigung dieses ausführlichen Berichts kann sich gelegentlich verzögern, sofern bei der Untersuchung die Mitwirkung von Herstellern bestimmter Bauteile erforderlich ist.

Wird der Gewährleistungsanspruch anerkannt, erfolgt gegen Vorlage der Gewährleistungsrechnung eine Gutschrift. Falls der Gewährleistungsanspruch abgelehnt wird, ist die Gewährleistungsrechnung unter den üblichen Bedingungen zahlbar.

GEWÄHRLEISTUNGS-AUSSCHLÜSSE

Eine Ablehnung der Gewährleistung ist aus folgenden Gründen möglich:
nicht sachgerechte Verwendung von Gerät oder Bauteilen,
nicht vorschriftsmäßige Installation auf der Baustelle,
unvollständige Inbetriebnahmeunterlagen,
unzulängliche Installation auf der Baustelle,
unzulängliche Wartung auf der Baustelle,
Beschädigungen durch unsachgemäße Handhabung,
Rückgabe des zurückgeschickten defekten Teils ohne Erläuterung,
ungebührliche Verzögerung bei Rücksendung des defekten Bauteils.

AUSWERTUNG ZURÜCKGESANDTER BAUTEILE

Alle im Rahmen der Gewährleistung zurückgesandten defekten Teile werden monatlich einer Auswertung unterzogen, um die Zuverlässigkeit der Bauteile bzw. des Produkts und die Leistung des Zulieferers zu kontrollieren. Hierzu sind korrekte Angaben über das Versagen von Bauteilen erforderlich.

Notizen:

Notizen:

Notizen:

Zentrale:

Airedale International Air Conditioning Ltd.
Leeds Road
Rawdon
Leeds LS19 6JY
Großbritannien

Tel.: **+44 (0) 113 239 1000**
Fax: +44 (0) 113 250 7219

E-Mail: ***enquiries@airedale.com***
Web-Site: ***www.airedale.com***

DEUTSCHLAND:

AireTech Kälte-/Klimageräte GmbH
Benzstrasse 1
D 63165 Mühlheim am Main
Tel.:+49 (0) 6108 90040
Fax:+49 (0) 6108 77972
E-Mail.:info@airetech.de
Web-Site:www.airetech.de

TEILE-NR.:	AUSGABE	DATUM
903-114 (IM D)	A	01/08/02
	V1.1.0	02/2013
	V1.2.0	12_2013